

**PROPUESTA DE ESTRUCTURA PARA LAS ACTIVIDADES DIDÁCTICAS
PARA SER LLEVADAS A CABO EN EL AULA TALLER DE MATEMÁTICAS**

LUIS OCTAVIO CASTILLO MENESES

**UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
FACULTAD DE EDUCACIÓN
LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS Y FÍSICA
MEDELLÍN
2007**

**PROPUESTA DE ESTRUCTURA PARA LAS ACTIVIDADES DIDÁCTICAS
PARA SER LLEVADAS A CABO EN EL AULA TALLER DE MATEMÁTICAS**

LUIS OCTAVIO CASTILLO MENESES

**Trabajo de grado para optar al título de
Licenciado en Matemáticas y Física**

Asesor:

**CARLOS HUMBERTO OSPINA
Master en Didáctica de las Matemáticas**

**UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
FACULTAD DE EDUCACION
LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS Y FÍSICA
MEDELLÍN
2007**

AGRADECIMIENTOS

A todos los profesores y compañeros de la licenciatura, por los conocimientos y experiencias compartidos, que dieron pautas para la aplicación y elaboración de este trabajo.

Docentes del departamento de matemáticas del liceo Salazar y Herrera quienes aportaron buenos consejos, experiencias, y motivación para continuar por este camino.

De manera muy especial agradezco a mi esposa cuya dedicación, apoyo y amor fueron factores decisivos para poder estudiar y terminar esta carrera.

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
INTRDUCCIÓN	9
1 DISEÑO TEÓRICO	12
1.1 CONTEXTUALIZACIÓN	12
1.2 DIAGNÓSTICO	17
1.2.1 Encuesta 1	17
1.2.2 Encuesta 2	18
1.2.3 Encuesta: 3	18
1.2.4 Encuesta: 4	19
1.2.5 Entrevista	19
1.2.6 Conclusiones de las encuestas	20
1.3 EL PROBLEMA	22
1.4 OBJETIVO	22
1.5 PREGUNTAS	22

1.6 TAREAS	23
2. MARCO TEÓRICO	24
2.1 REFERENTES EDUCATIVOS	24
2.1.1 Estándares educativos	24
2.1.2 Logros específicos	27
2.1.3 Intervenciones pedagógicas	28
2.1.4 Consideraciones legales	29
2.1.5 Orientaciones curriculares	31
2.2 ACTIVIDADES DIDÁCTICAS	33
2.2.1 Que es una actividad didáctica	33
2.2.2 Criterios para la elaboración de actividades didácticas	34
2.2.3 Modelo de selección y secuenciación del Contenido de las actividades didácticas.	37
2.2.4 Aspectos esenciales para el diseño de actividades Didácticas en el área de matemáticas	38
2.3 ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN	40
2.4 TRABAJO POR COMPETENCIAS	45

2.4.1 Estructura metodología del trabajo por competencias	45
2.4.2 ¿Cómo las actividades planteadas abordan las Competencias a desarrollar?	46
2.4.3 Propuesta de competencias desde la estructura De las actividades didácticas desarrolladas En el aula taller de matemáticas	47
2.4.4 Implicaciones del trabajo con competencias	49
3 DISEÑO METODOLÓGICO	51
3.1 DEFINICIÓN Y FUNCIONES	51
3.2 LOS MÉTODOS DE INDUCCIÓN Y DE DEDUCCIÓN	52
4 PROPUESTA METODOLÓGICA	56
4.1 ESTRUCTURA METODOLÓGICA PARA EL DISEÑO, APLICACIÓN Y EVALUACIÓN DE ACTIVIDADES DIDÁCTICAS QUE SE LLEVEN A CABO EN EL AULA TALLER DE MATEMÁTICAS	56
4.1.1 Proyección	58
4.1.2 Planificación	60
4.1.3 Desarrollo: estrategia metodológica de la estructura	62
4.1.4 Aplicación de la estructura de actividades didácticas que se pueden llevar a cabo en el aula taller de matemáticas	64

4.2 REGISTRO EVALUACIÓN Y VALORACIÓN	66
4.3 FICHA DE LABORATORIO DOCENTE	68
5 APLICACIÓN DEL MODELO DE LA ESTRUCTURA PARA LAS ACTIVIDADES DIDÁCTICAS QUE SE LLEVEN A CABO EN EL AULA TALLER DE MATEMÁTICAS DEL LICEO SALAZAR Y HERRERA	74
5.1 GENERALIDADES DEL GRUPO DE APLICACIÓN 7ºK.	74
5.2 DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DIDÁCTICAS	75
5.2.1 Actividad didáctica 1: la torta de fracciones	75
5.2.2 Actividad didáctica 1 (segunda aplicación) La torta de fracciones	76
5.2.3 Actividad didáctica 2: las torres de Hanoi	80
5.2.4. Actividad didáctica 3: algebra geométrica	81
5.2.5 Actividad didáctica 4: binomio de newton	83
5.3 PARÁMETROS GENERADOS DE LA APLICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES	86
CONCLUSIONES	88
BIBLIOGRAFÍA	90

ANEXOS

92

Anexo 1: Resultados encuestas y entrevista

Anexo 2: Actividades Didácticas

Anexo 3: Cronograma de actividades

Anexo 4: fotos de inducción docente

INTRODUCCIÓN

En el área de matemáticas contar con ayudas y materiales didácticos que permitan complementar, aplicar los contenidos y conceptos es muy importante y valioso, pocas instituciones educativas cuentan con este tipo de recurso y aun contando con una gran herramienta didáctica como lo es el aula taller, no se utiliza en forma adecuada, ni se planifica ni se realiza un seguimiento de los contenidos y actividades didácticas que se puedan realizar utilizando esta herramienta.

Si no se conoce como trabajar con esta herramienta poco se utiliza y aunque su utilización esta programada en el plan de área y contenidos poca importancia se le da a realizar la actividad y si se hace, a que cumpla con los objetivos propuestos.

El que más pierde al no utilizar adecuadamente estos espacios y recursos didácticos no es solo el alumno igualmente pierde el docente ya que igual se priva de una forma nueva de aprender y comprender aquello que se supone domina, articula, interpreta y relaciona con los contenidos que se estén abordando en el área de matemáticas.

Toda la propuesta y el trabajo realizado esta motivado en el hecho de proporcionar a los docentes una herramienta que en realidad sea de utilidad y les aporte elementos claves y validos para llevar a cabo actividades en el aula taller de matemáticas

La estructura de actividades didácticas apunta no a que se convierta en un recetario de normas y mucho menos en un simple escrito cuyo único fin sea cumplir con un requerimiento para acceder a un título.

Me motiva el deseo profundo de aportar a los docentes de la institución en el área de matemáticas una estructura de actividades didácticas con las que se aproveche

al máximo los recursos y elementos didácticos con los que se cuenta en el aula taller.

Es una estructura que piensa en un docente que necesita elementos que le permitan, pese a sus múltiples tareas llevar a cabo actividades didácticas en las que se evidencie un proceso de acompañamiento, observación, evaluación y aportes permanentes de lo que realice con los alumnos.

Pero son varios los obstáculos con los que el docente se encuentra.

El primer obstáculo con el que se encuentran los docentes para desarrollar las actividades en el aula taller de matemáticas, es el no tener la certeza de lo valiosas que resultan estas actividades para validar la buena labor docente y la mejor comprensión que estudiantes hacen de los temas.

En las Matemáticas se analizan soluciones ante preguntas o problemas ya existentes. Y analizar consiste en pasar de afirmaciones iniciales a otras afirmaciones. El paso de las unas a las otras debe hacerse siguiendo reglas bien precisas. El conjunto de estas reglas constituye lo que se ha llamado fundamentación. Sin fundamentación no hay demostración, sin demostración no hay solución matemática y ¿de qué sirve una solución si no se puede aplicar o relacionar o por lo menos demostrar?

Es precisamente en este punto en el que cobra validez el que se realicen actividades didácticas en las que los alumnos articulen, interpreten y relacionen los contenidos que se estén abordando en el área de matemáticas.

Sobre esto el currículum de la matemática ha estado fuertemente orientado hacia la técnica, es decir, a la adquisición de procedimientos, métodos, habilidades, reglas, y algoritmos donde “la práctica hace la perfección”.¹ Un currículum de esta naturaleza presenta a las matemáticas como un conocimiento en el que lo importante es “hacer” y pensar, reflexionar y construir.

De esta manera, las actividades didácticas en el área de matemáticas son vistas como una forma de conocer y aprender, de “adoptar el procedimiento adecuado”,

de “usar el método correcto de solución”, de “seguir las reglas y obtener la respuesta correcta”, es decir, “relacionar los contenidos con el contexto”.²

Un currículum orientado de esta manera permite que el estudiante desarrolle una postura crítica y, por lo tanto, es educativo y formativo.

La mejor forma de interpretar las matemáticas es insertándolas y utilizándolas en contextos en los cuales los propios alumnos respondan la eterna pregunta que se hacen “y eso para que me sirve”.

El estudiante debe manejar fundamentos que permitan determinar estructuras para la construcción de nuevos modelos, y así mismo demostrar lo aprendido desarrollando así un pensamiento investigativo que muchos de los estudiantes al terminar su ciclo de estudios no saben utilizar.

Si los docentes tienen claro lo valiosas y necesarias que resulta el realizar actividades didácticas, se tendrá claro el porque es igualmente necesario el que cuente con una estructura, un orden de trabajo que le permitan lograr y alcanzar niveles de calidad educativa con los que se pretende pasar de los conceptos particulares a las construcciones generales que tanto se han olvidado en la formación matemática.

“ Ya en las clases de matemáticas no interesan los puntos de vista, las opiniones, ni los sentidos personales esto es, “las conexiones que se hacen entre las ideas, de las cuales sólo algunas serán los sentidos y las conexiones matemáticas acordadas, compartidas y “oficiales” que el alumno traiga a la situación como vivencias matemáticas del contexto cotidiano. Mucho menos importa el tipo de persona que el aprendiz es, ni su estilo de aprendizaje, si es alguien que se apoya en su memoria visual o si prefiere recorrer los caminos de la lógico”.³

Ministerio de Educación Nacional, Colombia. *Lineamientos Curriculares, matemáticos*. Cooperativa editorial magisterio, Santa Fe de Bogotá, D.C... Julio de 1998. 1 ,2 ,3

1. DISEÑO TEÓRICO

1.1 CONTEXTUALIZACIÓN

“Medellín la mas educada”

Es el proyecto de ciudad que hoy por hoy se construye en Medellín. Un proyecto cuyo principal propósito es construir espacios en los cuales la ciencia maraville y hable por si misma de su utilidad y comprensión, los museos, bibliotecas y parques interactivos se están convirtiendo en espacios de esparcimiento y aprendizaje de las ciencia, igualmente algunas instituciones se están dotando de materiales y equipos didácticos que permitan precisamente abordar los contenidos de las diferentes áreas de su manipulación, aplicación y entretenimiento.

CONACED , la agremiación que reúne los colegios arquidiocesanos realizó un estudio de los colegios que en la zona metropolitana contaban con espacios y materiales didácticos en varias áreas , en matemáticas de las 50 instituciones publicas y privadas censadas solo 8 cuentan con estos recursos , de las 8 instituciones 6 son privadas y 2 publicas

El liceo educativo Salazar y Herrera es precisamente una de las instituciones educativas que cuenta con este recurso. Es muy valioso comprender esta realidad e interpretar la necesidad de contar con espacios didácticos de aprendizaje y formación.

El aula taller de matemáticas se dotó de mobiliarios y materiales didácticos adquiridos a la empresa MATEMA a finales del año 2005. A principios del 2006 los estudiantes empezaron a realizar actividades en el aula taller.

Las actividades que se llevan a cabo en el aula taller son planeadas y programadas por los propios docentes.

En la programación que se tiene en el departamento de matemáticas se da el parámetro de llevar a los grupos al aula taller como mínimo una vez por periodo pero todo queda en el criterio y decisión que tome el docente para realizar la actividad.

Las múltiples actividades, el contenido, orden de los temas y la propia disposición del docente hacen que en varias oportunidades el docente no disponga de tiempo suficiente para cumplir con el programa de estudios y mucho menos realizar actividades de complemento de los contenidos.

En la institución todos los docentes deben ser consejeros de grupo y además realizar una serie de actividades algunas programadas desde el principio del año como:

- Salidas con los alumnos a retiros espirituales.
- Participar en la realización de actos cívicos y eventos culturales.
- Además de realizar y entregar oportunamente informes y documentación necesarias para el control académico y comportamental de los alumnos.

Son múltiples las actividades extras que le exigen tiempo y preparación, esto le impide poder desarrollar en forma normal las actividades planificadas o de profundización y complementar los temas que se estén estudiando en el área de matemáticas.

A esta situación se suma también que en ocasiones el docente pese a realizar actividades para las cuales lleva a los estudiantes al aula taller de matemáticas y aunque la actividad pueda resultar entretenida y hasta divertida, no son el producto de una planeación por parte del docente en el que se hayan tenido en cuenta objetivos, propósitos y contenidos claros.

En las encuestas que se realizaron (ver anexos) se aprecia que tipo de actividades didácticas se vienen llevando a cabo en el aula taller, es importante destacar como los resultados muestran aspectos como que tanto estudiantes como profesores realizan actividades en las que no se han tenido del todo claros los objetivos, propósitos y relación con los contenidos, ver resultados en las graficas



A raíz de esto surge la idea de plantear y proponer para los docentes en el área de matemáticas una estructura para el diseño, aplicación y evaluación de actividades didácticas que se desarrollen en el aula taller de matemáticas.

Es una estructura pensada para que el docente reconozca y se apropie de una herramienta que muy seguramente le aportara a su labor docente y beneficiara enormemente a la preparación y formación de los alumnos.

La estructura de actividades está pensada para ser aplicada como complemento y aplicación del concepto y contenidos matemáticos que luego de ser aprendidos y practicados se necesita aplicarlos y reconocerlos en contextos más reales.

La estructura se aplica a actividades en las que se lleva al alumno a interpretar, relacionar y aplicar los conceptos ya vistos previamente, siendo así las actividades son contextualizadas, precisas y claras, enmarcadas en la aplicación de los contenidos del tema visto.

El aula taller de matemáticas cuenta con los siguientes materiales didácticos:

- Torres de Babel
- Triángulo de Pascal
- Cuadriláteros y $\sqrt{10}$
- Pentominos
- Ábacos hindú y chino
- Triángulos
- Cuerpos sólidos
- Geoplanos
- Tangram chino
- Regletas de Cuisenaire.
- Torres de Hanoi
- Álgebra Geométrica
- Tortas de Fraccionarios
- Demostraciones Pitagóricas
- Cubos de Soma.
- Binomios de Newton

- Pentacubos.
- Sucesión de Fibonacci
- Tiras y Broches.
- Carteles sobre temas matemáticos.
- Videos educativos.
- Bloques lógicos.

Se cuenta con 6 juegos de materiales

Recursos físicos:

- Aula ubicada en el Bloque 5.
- Televisor.
- Mesa y silla para el profesor
- 50 mesas estudiantes
- 50 silla

1.2 DIAGNÓSTICO

Para determinar que tan conveniente es esta propuesta, se realizó un rastreo de información para conocer se han venido realizando las actividades en el aula taller.

Se recogió información escrita y verbal de alumnos y profesores sobre temas como:

Las condiciones de estudio de los alumnos.

La relación de las actividades realizadas con los logros y contenidos que se están viendo en el área.

Opiniones y conceptos de las actividades realizadas .

1.2.1 Encuesta 1: Aplicada a los alumnos de grado 7º

Propósito: conocer en que condiciones estudian los alumnos del grado 7º de la institución (ver anexo 1)

Este cuestionario tiene como objetivo recoger información que permita conocer en donde y con quien desarrolla las actividades propuestas durante la clase.

Los resultados de la encuesta son:

El 90% de los alumnos desarrollan las actividades propuestas en la clase en el tiempo dentro de la clase que se destine para realizarla, muy poco les gusta llevársela y realizarla en la casa.

Además respondieron que entienden mejor la actividad cuando la realizan en el aula, en el momento de la clase que luego en la casa.

También se preguntó que en donde se concentra mas cuando desarrollan las actividades y el 50% dice que en el aula , por ultimo se preguntó si les gusta realizar las actividades propuestas solo o acompañados ,ha lo que los estudiantes respondieron en igual proporción.

1.2.2 Encuesta 2:

Aplicada a profesores del grado 6º y 7º en el área de matemáticas del liceo Salazar y Herrera

(Ver anexo 2)

Propósito: conocer la opinión que tienen los docentes sobre la relación de las competencias que se deben trabajar con los alumnos, del grado 7º

Los resultados de esta encuesta son:

Una de las competencias que más le cuesta desarrollar a los alumnos es la competencia propositiva.

También opinan los profesores que el pensamiento matemático que más deberían desarrollar los estudiantes es el de fundamentar o dar explicación a lo que realizan.

Por último se les preguntó ¿cuál creen que debe ser la principal acción que debe realizar el alumno al desarrollar un ejercicio?, a lo cual la mayoría respondió que construir la respuesta realizando los procesos y reconociendo estrategias de solución.

1.2.3 Encuesta 3: Aplicada en los monitores de matemáticas de cuatro grupos de 7º grado.

(Ver anexo 3)

Propósito conocer la opinión de los estudiantes acerca de los contenidos vistos en el área su comprensión y aceptación por parte de los alumnos.

Inicialmente se pregunto acerca de la asignatura, en sus respuestas muestran que la materia tiene buena acogida por los estudiantes, se manifiesta que aunque no es la que más les gusta tampoco es la más desagradable y consideran contar con buen libro para estudiar la materia.

También están concientes de la importancia de los contenidos que están viendo y de la relación que tienen entre si los temas tratados en matemáticas geometría y estadística, además les parece extenso el contenido del grado.

En cuanto a las clases les ha parecido buena se tiene secuencia en los temas y se utilizan buenos ejemplos para explicar los procesos, les parece que se deberían realizar actividades lúdicas o que se realicen por fuera del aula en ocasiones para cambiar de ambiente y no ser en ocasiones “monótonos”. Piensan que el docente explica bien pero en ocasiones su labor se ve interrumpida por los hechos de indisciplina que se presentan en el grupo, ante estos hechos se torna desesperado y poco paciente. Igualmente el comportamiento de los alumnos es bueno mientras se les explica el tema pero se alteran un poco cuando se les pone a realizar la actividad.

1.2.4 Encuesta 4:

Aplicada a docentes del grado 7^o en el área de matemáticas (ver anexo 4).

Propósito: se quiere conocer la opinión de los docentes sobre lo conveniente que es integrar contenidos impartidos en el área de matemáticas del grado 7^o .

A los docentes les parece muy conveniente y necesario realizar este tipo de actividades ya que permite que los estudiantes reconozcan e interprete de otras formas los contenidos, además le permite al docente plantear actividades mucho mas generalizadas y completas.

Por otra parte permite aprovechar mejor los contenidos y tiempo de clase en el aula taller , esto precisamente permite planificar más y mejor las actividades de complemento.

1.2.5 Entrevista para profesores

Se entrevisto a cinco docentes de la institución que tienen mucha trayectoria y Llevan varios años como docentes en el área de matemáticas. (Ver anexo 5)

Propósito: conocer sus impresiones sobre el contenido del área de matemáticas en los diferentes grados de estudio y su opinión sobre lo viable que resulta el relacionar contenidos matemáticos, geométricos y estadísticos.

1.2.6 Conclusiones de las encuestas

Todo lo anterior me lleva a ubicar en una forma más clara conceptos, opiniones y criterios que tanto profesores como alumnos tienen, información valiosa de la cual se infieren y se rescatan aspectos que dan claridad del problema, los objetivos y acciones más convenientes para esta propuesta.

Es importante que los alumnos realicen las actividades de aprendizaje en el aula de clase, aunque el alumno puede realizar tareas y actividades en su casa no es lo mismo ya que muchos de ellos le sacan mas provecho y entienden mas realizando en el aula de clases con el acompañamiento del docente y sus compañeros.

Siendo así es muy necesario que el docente aproveche bien los espacios con los cuales cuenta tanto en tiempo como en infraestructura pensando en actividades que en lo posible se lleven a cabo en el momento mismo de la clase en la misma aula, buscando también que cuando las lleve a cabo se integre y forme grupos de trabajo con sus compañeros.

Los docentes son conscientes de la importancia que representa para el estudiante el que desarrollen habilidades y conocimientos que lo lleven a que construya propongá y desarrolle, soluciones a hechos que se presenten, a este trabajo le aporta elementos claros para argumentar el porque es necesario plantear a los alumnos actividades en las que generalice los conceptos particulares de diferentes contenidos matemáticos.

Se muestra que tan conveniente es este tipo de actividades para el área de matemáticas.

Actividades que deben ser pensadas diseñadas, y realizadas siguiendo un orden con objetivos claros.

Es importante que los alumnos reconozcan la importancia de una actividad en la que además de aprender, investigan se atreve a dar soluciones alternativas, Interpreten, manipulen materiales cambien de ambiente y se diviertan aprendiendo.

Los contenidos matemáticos tienen mucha relación y es conveniente realizar actividades que los integren y los contextualicen con situaciones y hechos didácticos y enmarcados en situaciones cotidianas.

El que se quieran replantear e integrar conceptos, desarrollando actividades y practicas en el aula taller, por un lado, privilegian la selección de los contenidos básicos; y por el otro, hacen énfasis en los lineamientos de las estrategias metodológicas, las cuales se fundamentan desde los aportes de la teoría constructivita. Desde esta perspectiva, la propuesta sugiere que esta intervención pedagógica posibilita la reflexión, integración y comprensión de los procesos para acceder al aprendizaje de los contenidos significativamente. Como es fácil apreciar, los parámetros allí trazados, solo se quedaron en la teoría, ya que no hay claridad en la materialización de las propuestas.

Esta propuesta apunta a dar solución a un problema claro como lo es el no aprovechar adecuadamente el aula taller de matemáticas con el que cuenta el liceo Salazar y Herrera por la falta de un material de ayuda que le facilite al docente el proyectar, planificar, aplicar y evaluar en forma adecuada las actividades didácticas que realice en este espacio.

1.3 EL PROBLEMA

La falta de un material de ayuda que le facilite al docente el poder planear y hacer uso adecuado del aula taller de matemáticas con el que cuenta el liceo Salazar y Herrera

1.4 OBJETIVO

Diseñar, aplicar y evaluar una propuesta de estructura de actividades didácticas para ser aplicada en el aula taller de matemáticas del liceo Salazar y Herrera.

1.5 PREGUNTAS

1. ¿Como y bajo que criterios se llevan a cabo actividades didácticas bien sea en el aula de clases o en el aula taller de matemáticas del liceo Salazar y Herrera?
2. ¿Cuáles son las características que debe reunir el diseño de actividades didáctica que se lleve a cabo en el aula taller?
3. ¿Como debe ser la estructura para el diseño de actividades didácticas que se lleven a cabo en el aula taller de matemáticas?
4. ¿Cuáles son los parámetros y estrategias a tener en cuenta en el momento de evaluar las actividades didácticas que se lleven a cabo en el aula taller de matemáticas?

1.6 TAREAS

1. Recolección de información: escritos, encuestas y entrevistas a docentes y alumnos sobre como se han venido realizando las actividades didáctica que se llevan a cabo bien sea en el aula de clases o en el aula taller de matemáticas del liceo Salazar y Herrera.
2. Determinar la información: escritos, experiencias y conceptos en general que permitan determinar que características debe reunir el diseño de las actividades didácticas que se lleve a cabo en el aula taller.
3. Determinar los elementos, componentes y criterios que conforman la estructura para el diseño de actividades didácticas que se lleven a cabo en el aula taller de matemáticas
4. Determinar parámetros y estrategias a tener en cuenta en el momento de evaluar las actividades didácticas que se lleven a cabo bien sea en el aula de clases o en el aula taller de matemáticas

2. MARCO TEORICO

2.1 REFERENTES EDUCATIVOS

Se propone con este trabajo plantear una propuesta de la estructura de actividades didácticas que se lleven a cabo en el aula taller de matemáticas por parte de los docentes del liceo Salazar y Herrera.

Con tal fin, en las próximas líneas, se hará referencia a los soportes principales que conforman el referente teórico que se tuvieron en cuenta para esta propuesta.

2.1.1 Estándares educativos

Inicialmente se hace mención de los estándares educativos de los estándares se desprenden los objetivos y propósitos que desde el principio de la actividad se deben tener muy claros tanto docente como alumnos por ello me parece conveniente hacer mención de ellos

Las líneas de pensamiento que se tienen determinados para la estructura de prácticas y actividades didácticas en el área de matemáticas según los lineamientos curriculares son

Pensamiento numérico y sistemas numéricos

- Utilizar las diferentes formas de expresar y representar los sistemas numéricos.
- Comprender la estructura del sistema de numeración para expresar cualquier cantidad y para aplicar los algoritmos de las operaciones entre números.
- Usar estrategias de estimación, tanto en el cálculo de operaciones, como

en la solución de problemas.

- Formular y resolver problemas asociados a las operaciones entre números.
- Aplicar la proporcionalidad en la solución de problemas que relacionen magnitudes en forma directa e inversa

Pensamiento espacial y sistemas geométricos

- Describir, dibujar y analizar figuras de dos y tres dimensiones.
- Identificar las características de los diferentes elementos de los polígonos, el círculo y la circunferencia.
- Identificar y describir relaciones entre diversas formas geométricas.
- Aplicar homotecias sobre una figura geométrica.

Pensamiento métrico y sistemas de medidas

- Generalizar estrategias para hallar mediciones indirectas de los ángulos y los lados de un polígono.
- Usar propiedades métricas para caracterizar los polígonos.
- Realizar estimaciones en la solución de situaciones asociadas a la medición de los elementos de un polígono, del círculo y de la circunferencia.
- Comprender y aplicar teoremas geométricos para encontrar medidas indirectas.

- Formular y resolver problemas asociados a la medición de longitud, amplitud de ángulos, peso, capacidad, perímetro, área y volumen.
- Aplicar la proporcionalidad en situaciones métricas.

Pensamiento aleatorio y sistemas de datos

- Comprender y usar herramientas como: tablas, gráficos, diagramas de barras, diagramas circulares, entre otros, para recolectar, organizar y analizar información.

Pensamiento variación al y sistemas algebraicos y analíticos

- Explicar y describir relaciones directas e inversas entre cantidades o magnitudes, mediante tablas, gráficas y ecuaciones.
- Usar lenguaje simbólico para representar e interpretar situaciones asociadas tanto a patrones numéricos, como a patrones geométricos.
- Promover hábitos de trabajo propios de la actividad matemática, como la precisión en el uso del lenguaje matemático, la búsqueda sistemática de alternativas, el rigor en la recolección y manejo de los datos y la perseverancia en la búsqueda de soluciones.

2.1.2 Logros específicos

Los logros determinan las escalas de valores que se tienen en cuenta para asignar una calificación las líneas que a continuación se presentan aportan al docente una perspectiva de que criterios puede tener en cuenta para y que otros aspectos debe observar al realizar la actividad

A cada uno de estos procesos corresponden logros específicos:

- **Logros cognoscitivos:** Dan cuenta de la comprensión que ha alcanzado el alumno. En ellos es necesario diferenciar las respuestas de los estudiantes frente a las soluciones que plantea la disciplina matemática, para que las primeras no entren en contradicción con las segundas.
- **Logros comportamentales matemáticos:** destacan las capacidades para plantear hipótesis, formular preguntas nuevas, considerar diferentes opciones en la búsqueda de respuestas, fundamentar los procedimientos, argumentar con sus compañeros y el profesor, y elegir procesos algorítmicos.
- **Logros actitudinales.** se refieren a la actitud positiva del alumno frente al grupo, ante el profesor y respecto a los saberes matemáticos, capacidad de valorar el papel del error como parte de la búsqueda del conocimiento y la verdad, y el reconocimiento de sus propios avances y dificultades. Además de lo anterior, la evaluación debe ser un proceso continuo, sistemático y flexible que considera tres momentos (Lineamientos Curriculares, MEN, 1998)

2.1.3 Intervenciones pedagógicas

La intervención pedagógica en la que están fundamentadas las prácticas están encaminadas a que los alumnos comprendan verifiquen y corroboren los contenidos teóricos que ya se le han impartido y ya debe haber asimilado.

Los siguientes elementos estratégicos permiten diseñar actividades e intervenciones pedagógicas.

Selección inicialmente actividades que motiven fenomenológicamente la situación y facilitan desencadenar los diferentes contenidos temáticos.

Selección de una o varias representaciones con variedad de formas para interpretar en ellas las relaciones cuantitativas, y así a través de representaciones externas poder llegar a los conceptos básicos de los temas.

Respetar los saberes previos de los alumnos y a partir de ellos abordar las reconceptualizaciones de los conceptos básicos que deben alcanzar. Cuando sea necesario realizar plenarias de síntesis teóricas que ayuden a estructurar los contenidos con coherencia y sentido.

Plantear preguntas abiertas y cerradas, las primeras por que permiten indagar el estado de los logros alcanzados frente al saber requerido y las segundas porque facilitan la reflexión y la creatividad, fomentando el espíritu investigativo.

2.1.4 Consideraciones legales

Según lo dispuesto en el artículo 23 de la Ley General y el Decreto 230 del 11 de Febrero de 2002, el alumno debe desarrollar los conocimientos matemáticos necesarios para manejar y utilizar operaciones simples de cálculo y procedimientos lógicos elementales en diferentes situaciones, así como la capacidad para solucionar problemas que se le presenten. Para ser posible la apropiación de estos conocimientos, se hace necesaria la implementación de dinámicas que permita al estudiante desarrollar sus capacidades e inquietudes, dentro y fuera del aula de clase.

Con estas líneas lo que se quiere es validar el hecho de que realizar actividades didácticas no solo es una acción querer implementar algo por el simple deseo de hacerlo.

Este tipo de actividades tiene su valides y argumentación legal

Consideraciones de la Ley General de Educación.

Los siguientes son aspectos que contempla la Ley General de Educación en lo que se refiere al desarrollo de la resolución de problemas y según los objetivos que se plantean en la guía.

La Ley General de Educación (Ley 115 de 1994) dice lo siguiente con relación:

a) Los fines del sistema educativo Colombiano:

Artículo 5, numeral 9: “El desarrollo de la capacidad crítica, reflexiva y analítica que fortalezca el avance científico y tecnológico nacional, orientado con prioridad al mejoramiento cultural de la calidad de la vida de la población, a la participación en la búsqueda de alternativas de solución a los problemas y al progreso social y económico del país”.

b). Los objetivos generales de la educación básica.

Artículo 20 literal c: Ampliar y profundizar en el razonamiento lógico y analítico para la interpretación y solución de los problemas de la ciencia, la tecnología y de la vida cotidiana.

c) Los objetivos específicos de la educación básica en el ciclo de secundaria:

Artículo 22, literal c. “El desarrollo de las capacidades para el razonamiento lógico mediante el dominio de los sistemas numéricos, geométricos, lógicos, analíticos, de conjuntos, de operaciones y relaciones, así como para su utilización en la interpretación y solución de los problemas de la ciencia, de la tecnología y los de la vida cotidiana’

La evolución en el ritmo del progreso científico, se extiende a muchos otros campos del conocimiento humano, tomando como parte medular la filosofía como la estructura axiomática, siendo ésta la materialización del razonamiento abstracto; el objeto principal será la abstracción y el razonamiento lógico como pilares fundamentales de la estructura matemática.

Dentro de las situaciones que delimitan o facilitan el programa se tiene:

Retomar la geometría como parte importante de las matemáticas en su estructuración y complementación no como una unidad aparte del proceso.

Nuestro compromiso a través de la enseñanza de las Ciencias Matemáticas radica en preparar al hombre para que asuma responsable y profesionalmente las necesidades científicas y tecnológicas del mundo actual.

Para tales efectos y a través de las diferentes actividades de la Academia se hace necesario solidificar, a lo largo de todo la básica primaria, los fundamentos teórico - prácticos de las ciencias matemáticas logrando de esta manera una persona capaz de razonar, abstraer, analizar, criticar, sugerir, explorar, construir, resolver problemas, graficar y aplicar el conocimiento en bien propio y de su comunidad.

Muchos años de experiencia nos han demostrado que el conocimiento no resulta únicamente de observaciones y teorías, sino de las actividades secuenciales que llevan al alumno a la adquisición de ese conocimiento: aprender haciendo.

2.1.5 Orientaciones curriculares

Todo el proyecto esta enmarcado en el espíritu de los lineamientos curriculares según el cual enseñar matemáticas es crear un espacio donde el estudiante pueda aprender y comprender estrategias útiles de pensamiento en el campo en cuestión y de su transmisión en el medio en el que se encuentra

El poder aplicar y desarrollar actividades de practicas de diferentes contenidos de matemáticas reviste a la materia como tal de sentido, plenamente motivada y mucho más fácil de asimilar. Su aplicación a la resolución de los problemas, es el criterio que en un principio se a tenido para el desarrollo de las observaciones en la practica docente, para abordar de nuevo lecturas anteriores, recopilar la información que se a obtenido y tener muy en cuenta las socializaciones adelantadas en la sesiones de clase.

La Ley General de Educación (Ley 115), Ministerio de Educación. Colombia

La enseñanza de las matemáticas debe partir del "mundo de la vida y volver a él". En otras palabras, el diseño de actividades para el aula-taller de matemáticas deberá estimular la solución de problemas desde los aspectos de su método pero también desde su escala de valores y las actividades deben estar enmarcadas en los contextos del estudiante, su "mundo de la vida" hacia el "mundo de las ideas" para regresar nuevamente al mundo de la vida como una forma de la sentencia del "aprender haciendo"...

Para el diseño de actividades es muy importante y valioso hacer uso de herramienta y métodos como el método científico.

A continuación se explica su relación con el tema a tratar

El método científico se ha estructurado como una actividad de cinco etapas reconocidas más o menos así:

- 1) una pregunta, una observación, una sospecha;
- 2) una hipótesis, una suposición, que dé justificación o explique la sospecha;
- 3) predicciones sobre que otras cosas deberían o podrían suceder si la suposición (2) es correcta;
- 4) experimentar, comprobar y verificar si las predicciones ocurren y por último.
- 5) construir o formular una regla general, ajustar la suposición del paso dos de una manera más sencilla de modo que organice la observación, la hipótesis, las predicciones y los resultados de las pruebas.

Pero estos cinco pasos no son exclusivos del científico: "...el método científico no es radicalmente distinto de la actividad racional en la vida corriente... todos los seres humanos utilizan los mismos métodos básicos de inducción, de deducción y de evaluación de los datos... la ciencia moderna intenta hacerlo de una forma más cuidadosa y sistemática." (Sokal y Bricmont, 1999, Pág. 68). Si tanto el científico como la persona corriente usan el mismo método para organizar la experiencia, y precisamente utilizan elementos en los que integran todos los conceptos, teorías y saberes necesarios para llegar a la respuesta, ¿cual es la diferencia entre el hacer de la ciencia y el hacer cotidiano? La diferencia radica en como se integran los saberes diferentes.

En resumen, durante el diseño y organización de este proyecto para el aula-taller de matemáticas nos servirán como orientación el método científico como un modo de proceder y como un modo de valorar, e integrar saberes con los que interpretamos el valor del "mundo de la vida", de la experiencia cotidiana, como fuente de preguntas.

Una vez establecidos estos aspectos guía, en este proyecto vamos a establecer las pautas para los aspectos de forma ¿Cómo organizar el proyecto en conjunto de modo que puedan promover la mejor comprensión y utilización de la matemáticas?, ¿Cómo presentar las actividades de modo que se puedan identificar los pasos del método de la ciencia y la integración de saberes?

2.2 ACTIVIDADES DIDACTICAS

2.2.1 Que es una actividad didáctica

El concepto de actividad didáctica como una forma de organizar el proceso de enseñanza-aprendizaje, como una forma de estructurar el trabajo cotidiano en el aula y las actividades de experimentar, como una forma de explicitar las intenciones durante la actividad de enseñanza nos da los elementos de apoyo para organizar "una estructura de actividades didácticas" .

Debe quedar claro que la intención no es usar las actividades didácticas que se tienen como objeto de estudio sino utilizarla como herramienta de organización para la propuesta de una estructura de actividades didácticas en este punto es importante aclarar y dejar claro el que la propuesta gira en torno a proponer el orden o estructura de una actividad que esta dividida en momentos como se apreciara mas adelante y que inicia desde el aula de clases, a partir de retomar los conceptos vistos a través de lecturas , comentarios o utilizando otros medios que inicialmente ubique al estudiante en otro contexto , un contexto en el que se aplique y se aprecie la utilidad de lo aprendido y se cree expectativa sobre lo que se va a realizar.

DE GUZMÁN Miguel Obra de Miguel de Guzmán. :(Disk et) -. Pág.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. "Estándares de Matemáticas". Colombia. Febrero 2003. Pág. 85

No se debe confundir la propuesta con guías o prácticas puesto que la propuesta no gira alrededor de ningún material, además no se establece una secuencia rígida de actividades por llenar.

Se proponen y se establece una secuencia de cómo llevar a cabo estas actividades

2.2.2 Criterios para la elaboración de actividades didácticas

El ánimo con el que se diseñan las actividades didácticas es dar respuesta a la pregunta: de qué otra forma se puede enseñar, cuando enseñar, como enseñar y como evaluar. Cada una de estas preguntas obtiene sus respuestas desde muchas fuentes: la experiencia, las creencias del docente, el contexto en el que el proceso de enseñanza se desenvuelve, etc. y en general no es posible dar una respuesta única, ni una receta para obtenerlas; cada una de estas preguntas obtendrá su respuesta usando criterios diversos pero típicamente los profesores aplican su criterio en los siguientes aspectos determinantes para determinar el tipo y que actividades se van a realizar:

- Criterios para definición de objetivos y finalidades
- Criterios para la selección de contenidos
- Criterios para organizar y secuenciar los contenidos
- Criterios para la selección y secuenciación de actividades
- Criterios para la selección y secuenciación de actividades de evaluación
- Criterios para la organización y gestión del aula.

La posición respecto al método científico y la integración de saberes, y que todo conocimiento debe partir del mundo de la vida para volver a él, permear cada uno de estos ítems.

Criterios para la definición de objetivos generales y específicos. Una nueva idea matriz.

Qué enseñar. Esta pregunta debe responderse bajo la forma de estos objetivos:

Los objetivos del proceso de enseñanza y los objetivos específicos de la práctica didáctica.

Siempre, y esta debe ser una reflexión permanente del docente, es importante que se expliciten los objetivos del proceso de enseñanza o ideas-matriz pues esto posibilita valorar el grado de coherencia entre aquello que piensa, aquello que dice y aquello que realmente se lleva a la práctica. Estas ideas matriz tienden a ser subjetivas, es decir, cada docente tiene su propia impresión de los objetivos del proceso de enseñanza: la idea matriz es la resolución de problemas, Uniendo esto con lo presentado en la introducción, diremos que en este proyecto "viviremos" las consecuencias de la nueva idea-matriz sobre lo que debe ser el objetivo de la enseñanza de la matemáticas: "...un ambiente equivalente a aquél en el que el estudiante descubre, corrobora teorías y aplica conceptos, dándose así un ambiente de contraste " (Min.educación, 1988). Aquí la palabra clave es "contrastar": un hecho necesario para todo proceso de educación y aprendizaje.

Sobre los objetivos específicos de las practicas didácticas se cita textualmente a Neus Sanmartín: "...a partir de los estudios sobre las concepciones alternativas del alumnado, cada vez se considera que los objetivos que orientan el diseño de una practica didáctica deberían basarse en concretar cuales son las dificultades y obstáculos que se pretende ayudar a superar", en (Couso y otros. 2005, Pág. 19) y presenta el siguiente ejemplo de objetivo basado en este principio: no debería redactarse como "desarrollar la capacidad del alumnado para explicar el modelo, sino algo como "desarrollar la capacidad del alumno para pasar de formas. El siguiente cuadro recomienda formas al redactar objetivos específicos.

Recomendaciones para la redacción de objetivos	Ejemplo
Formularlo desde el punto de vista del estudiante	Al finalizar la unidad didáctica, <i>el estudiante tendría que....</i>

<p>Plantearlo como un desarrollo de sus capacidades (es difícil poder anticipar cual será el final del proceso, pero sí se puede plantear como objetivo desarrollar capacidades).</p>	<p>Al finalizar la unidad didáctica, el estudiante tendría que <i>haber desarrollado la capacidad de ...</i></p>
<p>Especificar la acción que se pretende que los estudiantes apliquen (a través de un verbo de acción no genérico como podrían ser los de "saber", o "comprender").</p>	<p>Al finalizar la unidad didáctica, el estudiante tendría que haber desarrollado la capacidad de <i>aplicar, comparar, poner en duda, revisar, identificar, explicar, deducir, analizar, planificar, justificar, etc...</i></p>
<p>Especificar el contenido.</p>	<p>Al finalizar la unidad didáctica, el estudiante tendría que haber desarrollado la capacidad de aplicar <i>la visión cinético-molecular de la materia, el principio de degradación de la energía, construir gráficos proporcionales, ...</i></p>
<p>Especificar el contexto en el cual los estudiantes deberían demostrar sus aprendizajes ya que el contexto permite delimitar el objetivo e identificar su finalidad.</p>	<p>Al finalizar la unidad didáctica, el estudiante tendría que haber desarrollado la capacidad de aplicar la visión cinético-molecular de la materia a la <i>interpretación de fenómenos microscópicos como por ejemplo, la dilatación o construir gráficos proporcionales a partir de datos recogidos en un experimento.</i></p>

2.2.3 Modelo de selección y secuenciación del contenido de las actividades didácticas.

Se enseña y se aprende a través de actividades. Las actividades son el núcleo de la guía didáctica y es en su selección y ordenamiento donde podemos explorar el efecto de la idea-matriz. Aceptamos los modelos constructivistas en los cuales es fundamental que en las actividades el estudiante pueda evaluar (autoevaluar) y regular sus formas de pensar y de actuar.

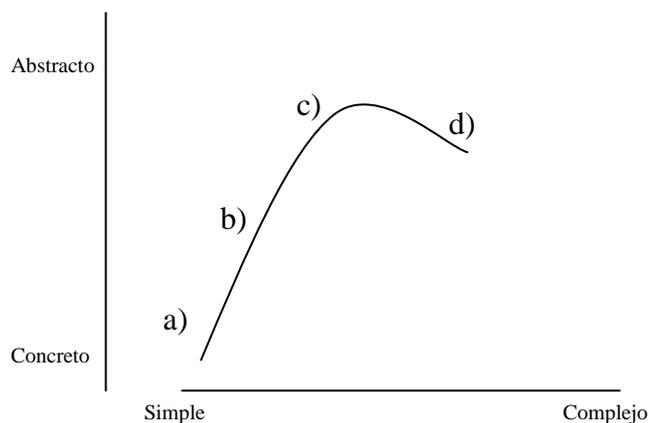
Momentos en las actividades (según Sanmartín en Couso et al. 2005, Pág. 37):

- a) Actividades de iniciación: exploración, de explicitación, de planteamiento de problemas o hipótesis iniciales.

- b) Actividades de identificación: promueven la evolución de los modelos iniciales, introducción de nuevas variables, de identificación de otras formas de observar y de explicar, reformulación de problemas.

- c) Actividades de síntesis, elaboración de conclusiones, de estructuración de conocimiento.

- d) Actividades de aplicación, de transferencia a otros contextos, de generalización.



El diagrama clasifica estos cuatro tipos de actividades usando dos ejes un eje horizontal que va de lo simple a lo complejo y un eje vertical que va de lo concreto a lo abstracto, y es una simplificación del cuadro presentado por Sanmartín en Couso et al. 2005, Pág. 42

La curva de tendencia que une los cuatro tipos de actividades, es una interpretación personal del diagrama original presentado por Sanmartín, y refleja desde mi punto de vista, la aplicación del método científico desde el mundo de lo concreto hacia el mundo de las ideas pero siempre con una tendencia de retorno a volver al mundo de la vida bajo formas más complejas.

2.2.4 Aspectos esenciales para el diseño de actividades didácticas en el área de matemáticas

Esta propuesta se desarrolla como una estructura de actividades didácticas en el área de matemáticas. La actividades que se propone desarrollar con esta propuesta tienen la finalidad de que los alumnos tengan la oportunidad de incorporar las matemáticas al conjunto de saberes que le son y le serán útiles en la vida real, fortaleciendo las relaciones existentes entre las matemáticas y el mundo que lo rodea y desarrollando así el gusto por las actividades matemáticas.

Estándares curriculares para matemáticas. Documento de estudio. Ministerio de educación nacional. Pág. 1-12

Curso Digna, Edelmira Diseño teórico de la unidad didáctica. Badillo.pag 1-15

En el libro TALLER DE MATEMATICAS guías didáctica para profesores, elaborada con los aportes dados por Claudia Albina Catala, Maria Luz Callejo, Constantino de la Fuente y Miguel de Guzmán .se plantean aspectos esenciales para el diseño de actividades algunos son:

Manipulación:

Aprovechando las tendencias naturales de manipular objetos concretos para, a través de la observación, el diseño, la construcción y la composición de dichos objetos analizar las propiedades de carácter matemático que existen en ellos y/o en su utilización y manejo.

Reflexivas:

Utilizando problemas, juegos lógicos y de estrategia se pretende que los alumnos desarrollen la capacidad lógica de razonamiento. Mediante la resolución de problemas se persigue que los alumnos adquieran el gusto para enfrentarse a situaciones desconocidas o novedosas, solucionarlas y aprender algo de ellas, potenciando así la confianza hacia sus propias capacidades.

De observación del entorno cotidiano

Analizando, identificando y trabajando sobre este .se pretende que los alumnos abstraigan su contenido matemático.

Las prácticas y actividades no deben ser tomadas como una clase más de matemáticas, ni de recuperación para alumnos que lo necesiten, ni de ampliación de contenidos del área troncal de matemáticas para los que lo demanden.

2.3 ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN:

A lo largo de nuestra práctica docente se ha observado que las pruebas escritas individuales no son suficientes para detectar 'si los estudiantes saben. Comunicar sus ideas, modelar situaciones, buscar estrategias de resolución de problemas, razonar coherentemente, identificar sus 'intereses y valorar otros puntos de vista; así que ellas no deben constituir el único medio de evaluación, por lo tanto se recomienda evaluar el desempeño del alumno utilizando otras estrategias tales como:

- Proyectos
- Investigaciones matemáticas
- Salidas al tablero
- Lecciones orales
- Laboratorios
- Cuadernos
- Exposiciones
- Tareas
- Trabajos en grupo
- Auto evaluaciones
- Juegos.

Las actividades de evaluación y control, a sistematizar en esta estructura, quieren contribuir al desarrollo de la habilidad además de todas las consideraciones generales sobre evaluación expuestas anteriormente, deben contemplar, en el aula de clase, tres etapas en lo que corresponde a la evaluación con ejercicios de fundamentación y demostración:

- Elaboración individual de argumentos, que den razón de convicciones sobre objetos matemáticos', y de procedimientos de demostración.
- Validación de estos argumentos y procedimientos confrontándolos con el colectivo.

- Replanteamiento de los argumentos y los procedimientos como resultado de la etapa anterior
- el realizar actividades orientadas por el profesor y en las que participen los alumnos.

Para el correcto análisis e interpretación de los resultados por niveles de competencia alcanzados por los y las estudiantes en las actividades realizadas, es necesario tener en cuenta, las características de complejidad por niveles que las actividades que se realicen deben tener, tales como las explicadas en las pruebas ICFES, (ver anexo)

Pregunta de nivel “A”

Claramente vemos que la opción que corresponde a las actividades tipo “A”

- Contiene actividades rutinarias o cotidianas.
- La información necesaria para resolverlas se encuentra en el enunciado.
- La información está en el orden en que se debe operar para resolverlas.
- Sólo requieren de una operación o una relación para su resolución.
- Hacen referencia a situaciones de carácter concreto.
- Para solucionarlas solo se requiere una estrategia de alguno de estos dominios: aritmética, geometría o estadística.

Actividades de nivel “B”

La opción que corresponde a esta actividad cumple con las características de los problemas de nivel “B”:

- La información necesaria para resolverlos se encuentra en el enunciado.
- Se proponen actividades no rutinarias simples.
- La información necesaria para resolverlas se encuentra en el enunciado.
- Es necesario reorganizar la información para poder resolverlas.
- Requieren un solo paso para su solución.
- En su mayoría, son planteadas en situaciones hipotéticas, caracterizados en su lenguaje por la forma "si sucede x, pasaría que...".
- Para solucionarlas solo se requiere una estrategia de alguno de estos dominios: aritmética, geometría o estadística.

Actividades de nivel “C”

En otras palabras, para resolver el problema el estudiante debió realizar varios pasos para encontrar la solución: (1) reorganizar los datos, (2) establecer

relaciones entre ellos, (3) estimar o inferir datos intermedios no explícitos en el enunciado (aritmética), y (4) establecer la forma general de combinaciones, y, finalmente, plantear la solución (estadística): $3!$ (3 factorial) para cada una de las dos letras A y B.

- Son actividades no rutinarias y complejas.
- Los datos del enunciado no permiten por sí mismos el desarrollo de su solución.
- Los datos no están en el orden en el que se debe operar con ellos.
- Se requieren otros pasos para su solución, es imposible resolverlos a través de un solo paso.
- Están planteados en situaciones hipotéticas no típicas en el trabajo de determinados conceptos matemáticos escolares.
- Su solución implica combinar estrategias de diferentes dominios de la matemática como: aritmética, geometría, y estadística.

En adelante las actividades se clasificarán en: TIPO A, TIPO B, TIPO C, según correspondan respectivamente a cada uno de los procedimientos anteriores.

En el diseño de cada uno de los tipos de actividades de fundamentación, el docente debe tener presente tres acciones:

- a). Situación de partida
- b). Objetivo
- C. Vía de realización

El proceso debe partir con actividades de tipo recordativo para continuar luego con ejercicios compuestos.

En la medida que el profesor vea el progreso de los estudiantes en esta habilidad, puede trabajar simultáneamente con ejercicios que fortalezcan la habilidad para demostrar, seleccionándolos y dosificándolos de acuerdo con su complejidad.

Hacemos énfasis en el diseño de las actividades para los cuales pueden tenerse en cuenta las siguientes estrategias (Horst Muller):

- Dado un concepto y un conjunto de objetos (pares, tríos, etc..) buscar o seleccionar los objetos que pertenecen a este concepto.
- Dados varios conceptos y un objeto, determinar a qué concepto pertenece este objeto.
- Dados varios conceptos y varios objetos, determinar a qué concepto pertenece cada uno de los objetos.
- Dado un concepto y un objeto, fundamentar si el objeto pertenece al concepto.

Tarea del modelo Estructurar metodológicamente el proceder en la resolución de los ejercicios de este tipo. Esta tarea consiste en sistematizar un procedimiento general para apoyar las actividades del docente y las acciones de los alumnos en el momento de la resolución de problemas desarrollando actividades con materiales didácticos.

La metodología para la resolución de las actividades que se proponen en las prácticas didácticas se propone desarrollar en los siguientes momentos pedagógicos:

- El docente interviene directamente en la actividad cognoscitiva del alumno, determinando objetivos generales y específicos, exponiendo material docente e indicando métodos y medios.
- El docente aplica la intervención indirecta en la actividad cognoscitiva del alumno, da algunas pautas de orientación y motiva a los alumnos a tomar decisiones en el proceso de aprendizaje.
- El alumno trabaja en forma independiente. En este momento se comprueban los conocimientos, habilidades y hábitos que ha logrado el alumno en su proceso de aprendizaje. Pueden realizarse actividades tales como: Exposiciones, talleres, consultas, lecturas e interpretación de textos.

2.4 TRABAJO POR COMPETENCIAS

2.4.1 Estructura metodología del trabajo por competencias

Para este tema tomo como referencia el trabajo realizado por GÓMEZ E., Jairo. *Lineamientos pedagógicos para una educación por competencias*. Capítulo del libro: *El concepto de competencia II. Una mirada interdisciplinario*.

Se propone básicamente tres metodologías para realizar trabajo por competencias. Ellas son:

Trabajo por proyectos: En el que a partir de una situación problema se desarrollan procesos de aprendizaje y de construcción de conocimiento, vinculados al mundo exterior, a la cotidianidad y al contexto.

Resolución de problemas: Esta metodología permite hacer una activación, promoción y valoración de los procesos cognitivos cuando los problemas y tareas se diseñan creativamente.

Los talleres y seminarios son un buen ejemplo de ello.

Enseñanza para la comprensión:

Desde la perspectiva de Perkins, enfocar el proceso de aprendizaje hacia la comprensión implica organizar las imágenes y las representaciones en diferentes niveles para lograr la comprensión por parte de los estudiantes, consecuentemente ellos aprenden a comprender y por consiguiente logran conciencia sobre cómo ellos comprenden.

2.4.2 ¿Como las actividades planteadas abordan las competencias a desarrollar?

Con base en todos los contenidos y referentes que desde el ministerio de educación se han dado sobre competencias que se deben desarrollar en alumnos de grado 7º, se entiende que estas deben estar fundamentadas en el saber y ese saber es parte del conocimiento implícito de todo ser humano.

Es precisamente este pensamiento que se desea retomar como aspecto principal de la propuesta de guías didácticas a presentar. Si se revisa con detenimiento se hace uso de ese conocimiento implícito cuando utiliza simbología, términos y en general aspectos específicos de comunicación y aplicación de los términos en su contexto particular.

Se es concientes que las competencias no sólo se adquieren del saber social es preciso la construcción individual. Es fruto de la experiencia social y del aporte de cada individuo a través de su creatividad e interacción con el medio.

El medio social caracteriza la competencia según sus propias necesidades, es un saber hacer soportado en múltiples conocimientos¹.

Desde el diseño de la guía se viene elaborando una serie de conclusiones sobre la conceptualización de las competencias con el objeto de que sean las competencias las que permitan identificar las habilidades y destrezas básicas, que deben alcanzar los estudiantes del grado 7º entendidos como el saber-hacer las cosas y el saber-interactuar con las personas, asumiendo la implicación de sus hechos, en el orden social.

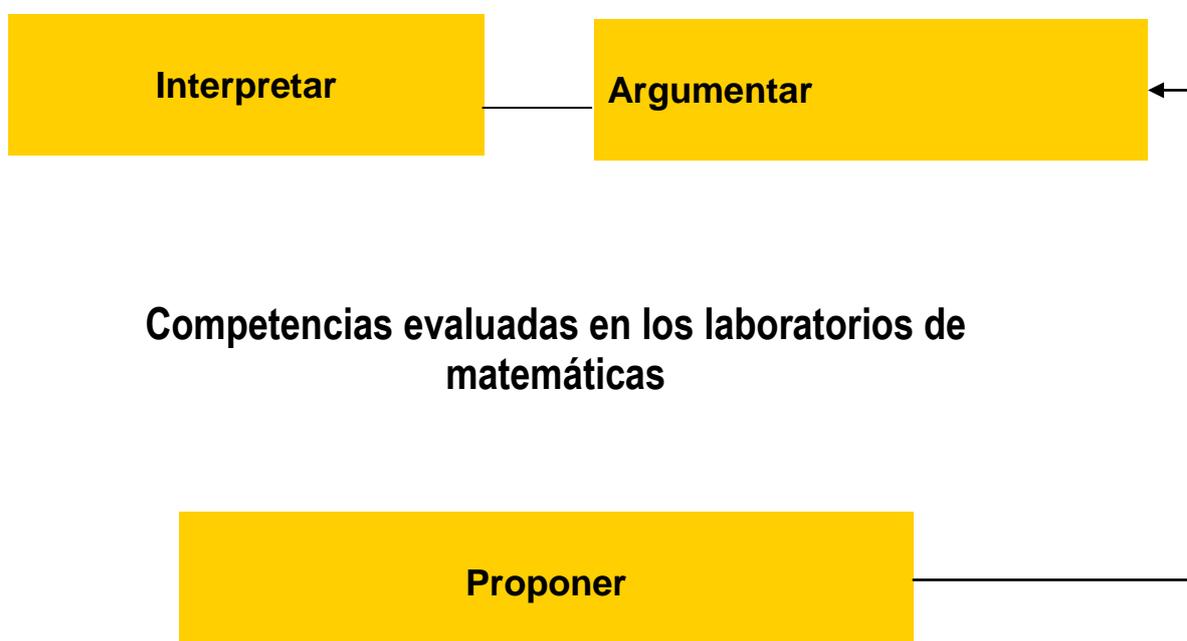
Esto implica que las actividades deben ser diseñadas para que el estudiante, como mínimo desarrolle las competencias básicas.

Lineamientos curriculares. Serie Educación en Colombia. Conaced.

¹ Couso, Digna; Edelmira Badillo; Gerado Andrés Perafán; Agustín Adúriz-Bravo. Unidades didácticas en ciencias y matemáticas. Cooperativa editorial magisterio, Bogotá D.C. Copyright 2005

2.4.3 Propuesta de competencias desde la estructura de las actividades didácticas desarrolladas en el aula taller de matemáticas

Desde las actividades se propone trabajar con las tres competencias principales con las que a nivel educativo dicta el Ministerio de Educación Nacional: **INTERPRETATIVA, PROPOSITIVA Y ARGUMENTATIVA**, todas dentro del marco del grado 7º institucional



Competencias evaluadas en los laboratorios de matemáticas

A continuación se argumenta la importancia de cada competencia y su conexión directa con las actividades propuestas.

- **La Competencia interpretativa** desde las actividades propuestas haría referencia a las acciones que realizan los estudiantes, con el propósito de comprender la situación en un “**contexto**” específico.

¿Cómo evaluar esa competencia?: se llevarían a cabo simulaciones de situaciones reales del contexto y se evaluaría la capacidad de comprensión de un texto, problema, esquema, gráfico o mapa y se le pide al estudiante

evaluado que decida cual de las interpretaciones ofrecidas en las alternativas de respuesta, es la mejor.

- **La Competencia argumentativa:** se referencia a las acciones que realiza un estudiante, con el propósito de fundamentar o sustentar un planteamiento, una decisión o un evento *fundamentado en el espíritu crítico e investigativo*.

¿Cómo evaluar esa competencia?: Se indaga por la capacidad de reconocer y diferenciar los distintos argumentos que dan sustento a una idea, a una propuesta, a la solución de un caso o un problema y se le pide al sujeto evaluado que establezca la validez y pertinencia de los diferentes argumentos para escoger el mejor.

- **La Competencia propositiva:** hace referencia a las acciones que realiza un estudiante, con el propósito de plantear alternativas de decisión o de acción y de establecer nuevas relaciones o vínculos entre eventos o perspectivas teóricas, **con la capacidad de aportar a la solución de los problemas**.

¿Cómo evaluar esa competencia? Se cuestiona la capacidad de una actuación crítica real y creativa en el planteamiento de opciones o alternativas encaminadas a generar hipótesis, a solucionar problemas, a establecer generalizaciones y a proponer alternativas de explicación de un evento

Para el diseño de estas actividades es necesario optar por trabajar precisamente alrededor de desarrollar estas competencias en los estudiantes ya que se está convencido de la necesidad que presenta el hecho de enseñar y mantener la interacción, la disciplina del saber y el objeto que se estudia.

2.4.4 Implicaciones del trabajo con competencias

Implicaciones curriculares

Según Gómez, la primera implicación curricular es la revisión de los propósitos de formación del currículo; su respuesta lleva necesariamente a una evaluación de la pertinencia del mismo, y se constituye en el insumo requerido para replantear la organización de los contenidos del plan de estudios, dada

Tradicionalmente en asignaturas o materias.

Implicaciones didácticas

A nivel didáctico Gómez propone a la docencia el cambio de metodologías transmisionistas a metodologías centradas en el estudiante y en el proceso de aprendizaje. Un buen ejemplo de ello lo

Salas, W.: Formación por competencias en educación superior...

Constituyen las metodologías activas como el Seminario Investigativo Alemán, el Aprendizaje Basado en problemas (ABP) y el Modelo Didáctico Operativo, entre otros.

No obstante, también advierte sobre el riesgo de que los estudiantes se dispersen en las diferentes

Actividades y por ende no perciban la coherencia y unidad en un horizonte conceptual. De ahí la importancia

Del dominio metodológico y de trabajar conceptos estructurales en función de dominios cognitivos donde las

Estrategias docentes apunten hacia la interconexión de los temas

Implicaciones en la evaluación

La evaluación es uno de los puntos más complejos en la formación por competencias, pues una evaluación por competencias implicaría una reforma radical del sistema educativo, implica esencialmente el cambio de una evaluación por logros a una evaluación por procesos, por lo tanto no se evalúa un resultado sino todo el proceso de aprendizaje, en el que a su vez interfiere el

contexto, la motivación, los sistemas simbólicos y el desarrollo cognitivo. Ello implica hacer un seguimiento al proceso de aprendizaje desde la Motivación misma hasta la ejecución de la acción y su consecuente resultado.

3 DISEÑO METODOLOGICO

3.1 DEFINICIÓN Y FUNCIONES

El diseño metodológico cumple una función importante, ya que posibilitan la interpretación conceptual de los datos empíricos encontrados. Así pues, los métodos teóricos al utilizarse en la construcción y desarrollo de las teorías, crean las condiciones para ir más allá de las características fenoménicas y superficiales de la realidad, explicar los hechos y profundizar en las relaciones esenciales y cualidades fundamentales de los procesos no observables directamente.

“El enfoque de la estructura de actividades está orientado a la metodología de la Investigación; que se constituye en la estrategia general en el proceso de abordar y plantear el problema a Investigar.”¹

La vinculación entre el enfoque y el método aplicado es peculiar ya que ambos se complementan y retroalimentan entre sí: "La dirección del estudio del objeto supone siempre, en grado considerable, el modo de investigación. Este, a su vez, dicta o corrige, en una magnitud nada despreciable, la dirección por la que se ha de mover el pensamiento del científico..."²

"La relatividad de la delimitación entre el enfoque y el método aplicado se explica porque la dirección de la investigación y su modo están internamente relacionados, fundidos, por lo que es muy difícil separarlos de manera absoluta..."³

1, 2, 3 Metodología De La Investigación Pedagógica Y Psicológica Pérez Rodríguez, Gastón, Nocado León, Irma... Primera Parte. Editorial Pueblo y Educación. Ciudad la Habana. 1983

3.2 LOS MÉTODOS DE INDUCCIÓN Y DE DEDUCCIÓN

La inducción y la deducción son dos métodos teóricos de fundamental importancia para la Investigación. La inducción la podemos definir como una forma de razonamiento por medio de la cual se pasa del conocimiento de casos particulares a un conocimiento más general que refleja lo que hay de común en los fenómenos Individuales.

Para llegar a conocer las características generales de la estructura de actividades didácticas que se pueden llevar a cabo en el aula de matemáticas, se hace necesario estudiar una muestra de sujetos y actividades representativas. Solamente el estudio de un gran número hechos y actividades que se hayan llevado a cabo anteriormente, permitirá llegar a una generalización sobre las características de este tipo de actividades

El gran valor del método Inductivo, está dado justamente porque establece las generalizaciones sobre la base del estudio de los fenómenos singulares, lo que posibilita desempeñar un papel esencial en el proceso de confirmación empírica de las hipótesis.

La deducción es una forma de razonamiento, mediante la cual se pasa de un conocimiento general a otro de menor nivel de generalidad.

El razonamiento deductivo se puede ilustrar en el siguiente ejemplo: del principio pedagógico que postula la atención Individual al alumno sobre la base del trabajo en el colectivo, se puede deducir el conocimiento particular siguiente:

El método pedagógico más adecuado para tratar a los alumnos con dificultades en la asignatura de Física, en la enseñanza secundaria, se debe basar en el conocimiento por el profesor de las características individuales de los

estudiantes, tales como: sus aptitudes hacia la Física y la Matemática, el nivel de desarrollo de sus hábitos y habilidades, conceptos y deficiencias particulares en esas disciplinas. Sobre esta base, el profesor debe estimular la formación de intereses intelectuales en el alumno, graduar el nivel de dificultades de las tareas que se le plantean atendiendo a su ritmo de aprendizaje, crearle hábitos de estudio adecuados, y facilitar su incorporación al colectivo. ,

Vemos en el ejemplo anterior el valor de la deducción y cómo a partir de leyes y principios generales, podemos explicar y solucionar problemas particulares.

La deducción parte de principios, leyes y axiomas que reflejan las relaciones generales, estables, necesarias y fundamentales entre los objetos y fenómenos de la realidad. Justamente, porque el razonamiento deductivo toma como premisa el conocimiento de lo general, es que nos puede llevar a comprender lo particular en el que existe lo general. De aquí la gran fuerza demostrativa de la deducción.

A lo largo de la historia de la filosofía, la inducción y la deducción han sido divorciadas una de la otra. Los filósofos empiristas (Locke, Berkeley, Hume, etc.), absolutizaron la inducción como método único de conocimientos; mientras que los racionalistas Descartes, Leibniz, Espinoza, etc., absolutizaron la deducción. Los racionalistas postulaban que el pensamiento discursivo puede captar la esencia de los fenómenos sin necesidad de la confirmación empírica de los conocimientos mediante la inducción y la práctica. .

La filosofía marxista-leninista no divorcia la inducción de la deducción, sino que por el contrario, subraya el nexo existente entre estas dos formas de inferencia lógica. La inducción y la deducción se complementan mutuamente en el proceso de desarrollo del conocimiento científico.

F. Engels expresaba que en vez de poner por las nubes exclusivamente a una de ellas a costa de la otra, hay que tratar de poner a las dos en sus respectivos sitios, pero esto solo será posible si no se pierde de vista que ambas se relacionan entre sí y se complementan entre sí.

En la actividad científica la inducción y la deducción continuamente se complementan entre sí. A partir del estudio de numerosos casos particulares,

por el método inductivo se llega a determinadas generalizaciones y leyes empíricas. Estos hechos científicos y leyes empíricas constituyen puntos de partida para inferir o confirmar formulaciones teóricas. A su vez, a partir de las formulaciones teóricas se deducen nuevas conclusiones lógicas, las que son sometidas a pruebas atendiendo a las generalizaciones empíricas obtenidas con los métodos Inductivos. Un ejemplo de la unidad dialéctica existente entre la Inducción y la deducción es el siguiente:

Las investigaciones descriptivas del proceso de enseñanza-aprendizaje, nos permite conocer por medio del razonamiento Inductivo los factores que lo rigen (las variaciones del sujeto, de la tarea, del ensayo y del esfuerzo).

La Inducción nos permite verificar principios teóricos generales del proceso de enseñanza-aprendizaje, como son su carácter social, la interacción entre la maduración biológica, y el aprendizaje, la unidad dialéctica existente entre la actividad externa e interna en el hombre, la relación entre la enseñanza y el desarrollo psíquico. A su vez, estos principios teóricos se convierten en premisas que sirven de punto de partida para la deducción de nuevas hipótesis, las que posteriormente son confirmadas por la Investigación empírica y el razonamiento inductivo.

De ahí que solamente la complementación mutua entre el método inductivo y el deductivo nos pueda proporcionar un conocimiento verdadero sobre la realidad. No obstante, en diferentes momentos de la investigación puede predominar uno u otro método, atendiendo a las características de la tarea que esté realizando e investigador. Inclusive, el nivel desarrollo teórico de la ciencia incide en el uso del método Inductivo o deductivo en el transcurso de su historia: en los momentos tempranos de su surgimiento encontramos el predominio de los métodos inductivos y el descubrimiento de leyes empíricas; mientras que en la fase de madurez teórica, la deducción cobra una gran importancia en el descubrimiento de leyes teóricas.

Las relaciones entre la Inducción y la deducción no pueden ser explicadas desde el punto de vista idealista. Por el contrario, la inducción y la deducción, así

como las relaciones entre ambas, **tienen una base reflejan la lógica objetiva de los fenómenos y procesos de la realidad:**

"El papel de la Inducción y la deducción en el conocimiento se explica por el enlace objetivo de lo singular y lo general en la realidad misma, por las modificaciones de tales contrarios al transformarse unos en otros..."⁴

⁴ M. Recental. Principios de la lógica, p 358

4 PROPUESTA METODOLÓGICA

4.1 ESTRUCTURA METODOLOGICA PARA EL DISEÑO, APLICACIÓN Y EVALUACION DE ACTIVIDADES DIDACTICAS QUE SE LLEVEN A CABO EN EL AULA TALLER DE MATEMATICAS

En el capítulo anterior se plantearon los referentes, criterios y estructuras generales que se tienen en cuenta para esta estructura del diseño de la guía didáctica de actividades desarrolladas en el aula taller de matemáticas del liceo Salazar y Herrera

El diseño de la estructura de las actividades didácticas se desarrolla alrededor de varias tareas

A continuación se presenta el MODELO con cinco tareas, dirigidas al docente, para que proyecte, planifique, aplique, evalúe y aporte al diseño de prácticas didácticas pensando en desarrollar en los estudiantes, la habilidad para organizar y desarrollar estrategias para la resolución de problemas aplicado a las actividades que se pueden llevar a cabo con materiales didácticos en el aula taller de matemáticas

PROYECCION
Pensar en
Convencimiento.
Programación.
Objetivos

PLANEACION
Definir
Tiempos
Propósitos
Contenidos



APORTES Y
SUGERENCIAS

DESARROLLO
Claridad en
Contenidos
Actividades
Descripción

CULMINACION
EVALUACION
Definir aspectos
Positivos
Negativo

4.1.1 Proyección

.El interés de este trabajo se ha caracterizado en presentar a los docentes una estructura que les permita el poder diseñar, llevar a cabo y evaluar actividades didácticas que le faciliten tanto a docentes como a alumnos desarrollar una serie de actividades didácticas que permitan un mayor y mejor aprendizaje y comprensión de los contenidos temáticos del área de matemáticas.

los trabajos existentes para la utilización de materiales didácticos en el laboratorio de matemáticas en su mayoría ya vienen elaborados diseñados y en su mayoría descontextualizados la mayoría enfatizan en el aprendizaje significativo y su aplicación en ecuaciones y problemas, pero poco utilizan material y elementos didácticos como:

Papel cuadriculado para ilustrar la idea.

Figuras en cartulina para visualizar la idea de valores, incógnitos y sus operaciones.

Relacionar conceptos aritméticos con contracción de figuras geométricas y viceversa.

Colores para diferenciar las representaciones graficas y objetos gráficos para dividir en partes “iguales”.

Los medios son utilizados, por un lado, para “mostrar” las ideas y abandonados luego para continuar la enseñanza a través de la presentación discreta y mecánica de conceptos y algoritmos, reducidos a un “paquete” de símbolos desprovistos de todo significado. Por el otro, el trabajo que se puede llevar con ellos se presenta como un referente concreto, un recetario. Impidiendo con ello la posibilidad de avanzar a la abstracción y la simbolización de los conceptos

asociados a su utilidad e impidiendo su interiorización como referentes concretos para la posterior comprensión de este y otros temas.

El Propósito fundamental de este trabajo es contribuir a que se ordene y se siga una secuencia lógica de practicas en el aula taller de matemáticas que a su vez se relacionen y permitan que el estudiante reconozca y aprenda diferentes métodos para asimilar mejor los contenidos de los temas vistos en el área de matemáticas en los diferentes grado y aplicarlos en la comprensión y resolución de los problemas.

Para dicho fin se presenta la estructura de cómo llevar a cabo actividades y practicas didácticas enmarcadas en situación problema de hechos reales en la que se recogen la información y temática de los temas que se están tratando.

En el diseño metodológico se presenta y se recoge el recuento y seguimiento de la aplicación de la estructura en el desarrollo de algunas prácticas llevadas a cabo con alumnos de 7º grado y se exponen las bases y argumentos que validan la metodología aplicada en la guía y su evaluación.

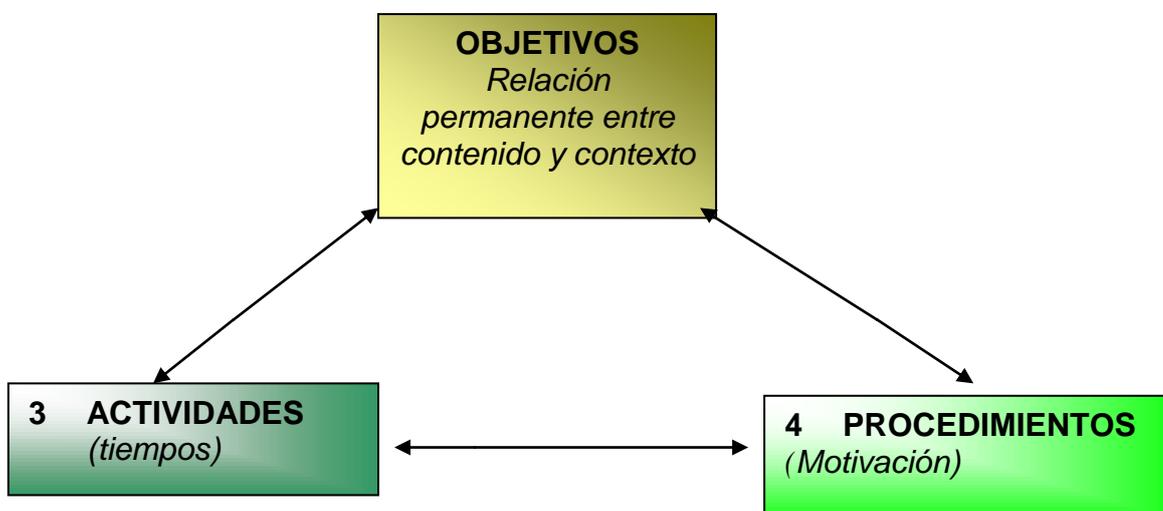
Por ultimo se presentan los modelos de prácticas y el formato de seguimiento para que el docente planee, registre y evalúe las actividades que se pueden llevar a cabo con los materiales que se encuentran en el aula taller de matemáticas.

Este trabajo se desarrolla convencido en el hecho de ser una buena herramienta para el docente a pesar de sus múltiples actividades , no deje de lado el hecho de construir ,planear , acompañar y evaluar Este tipo de actividades tan útiles e importantes para cualquier tema y proceso de aprendizaje .

4.1.2 Planificación

Consiste en determinar los parámetros, proposiciones y procedimientos en los cuales giran las diferentes actividades que conforman la práctica desarrolladas, con sus respectivas relaciones internas.

Un esquema del sistema de referencia sería:



Precisar los objetivos por alcanzar en el tema.

Esta tarea es importante porque los objetivos representan los elementos orientadores de toda actividad didáctica y permiten valorar su efectividad. Los objetivos son el resultado que deben obtener los estudiantes en su proceso de aprendizaje.

Es una tarea que se realiza antes como actividad de introducción a la actividad que se va a llevar a cabo y para la que se deben tener en cuenta:

Los contenidos del área

Los estándares que se van a alcanzar

Los logros que se van a evaluar

Relacionar, aplicar los contenidos y conocimientos de los temas que

previamente se han visto.

Se propone esta tarea con el fin de relacionar y medir el nivel de asimilación de los contenidos por parte de los alumnos; aplicación de conocimientos básicos y necesarios para la nueva unidad a desarrollar, y así orientar con más precisión el proceso de enseñanza y aprendizaje...

Elegir las actividades de motivación.

En los procesos de enseñanza y aprendizaje es importante la motivación de los estudiantes para captar su atención, resaltar la importancia del tema y romper paradigmas.

La motivación puede hacerse a través de diferentes actividades tales como:

Juegos, lecturas, situaciones problema (hipotético o real).

Además de generar otorgar estímulos de calificación por el interés y los resultados mostrados al llevar a cabo la actividad

Planear las sesiones de clase. El docente debe planear previamente las sesiones y las actividades de clase, tomando en cuenta:

- Tiempo disponible en la cual se puede utilizar el aula
- Tiempo requerido para desarrollar las actividades
- Características del grupo
- Resultados de la actividades
- Actividades de control y evaluación
- Contenidos temáticos
- Objetivos (logros)

La pregunta en el modelo.

Inicialmente las actividades tienen como objetivo fortalecer la habilidad para

fundamentar a través de los 4 procedimientos seleccionados.

- La identificación de un concepto
- La aplicación de una proposición
- La realización de un procedimiento
- La refutación de una proposición universal a través de un contraejemplo

En este tipo de información se aprecia el grado de dominio que las y los estudiantes han demostrado tener al abordar las distintas situaciones estructuradas de tal manera que las preguntas o situaciones problema que contienen, corresponden a distintos niveles de complejidad para su solución

4.1.3 Desarrollo: estrategia metodológica de la estructura

Con este material se quiere brindar la posibilidad de erradicar algunas viejas actividades de aula, como pueden ser por ejemplo el recepcionismo de conocimientos.

La guía de actividades didácticas para ser llevadas a cabo en el laboratorio de matemática como introducción al álgebra para alumnos del grado 7º se presenta como una alternativa de reconocimiento y aplicación colectiva, de actividades con materiales didácticos

Las actividades como tal son el fruto de las reflexiones y resultados que se obtienen de observar y recoger información sobre como se venían adelantando las prácticas en el aula y como se realizaban las actividades

Es importante anotar que esta reflexión no se hace a la deriva, es fruto de las experiencias didácticas que se llevaron a cabo con el grupo de alumnos de 7º k y el resultado de la fundamentación teórica que previamente y durante el desarrollo de las mismas actividades se llevo a cabo.

En el taller se realizan eventos que son interpretados desde los modelos que históricamente han tenido validez social y en el cual se redefinen los conceptos

más relevantes de la disciplina, utilizando la experimentación y la discusión crítica.

En las actividades didácticas se eliminan las jerarquías, el profesor dedica su tiempo a propiciar y acompañar la investigación, aplicación y construcción de conocimiento al interior del aula, no obstante aunque se asume también, que en el recae la responsabilidad de evaluar los procesos adelantados por los estudiantes, este debe hacerlo presentando criterios que el estudiante debe conocer previos a las actividades a realizar.

Precisamente en este punto la actividad a medida que se fue llevando a cabo mostró lo importante que es el tener una actividad inicial bien soportada en la cual los alumnos reconozcan los criterios, los objetivos y la actividad como tal reconociendo la relación que esta tiene con, los contenidos y los temas que en el momento se estén abordando.

El desarrollo de las actividades mostró también como los estudiantes del grado 7º, alumnos de 12, 13 años, al desarrollar un laboratorio aun van con el ánimo de jugar, divertirse y cambiar un poco la rutina en la cual están inmersos. Es así como las actividades fueron planificadas con los siguientes parámetros:

- Llevar a que el estudiante sea el constructor, y quien debe asumir una actitud activa de tal forma que gestione su aprendizaje y pase a convertirse en un posibilitador de la interacción enseñanza aprendizaje.
- Este espacio de conceptualización exige disciplina y por ello también es importante que en el nivel que se presenta la de guía 7º grado, se haga uso de todas las estrategias de manejo del tiempo, motivación y estímulos que lleven al estudiante a asimilar los contenidos hagan que la actividad como tal alcance los objetivos propuestos.

- En las actividades didácticas se pretende aprender a aprender, a hacer y a realizar una tarea educativa y pedagógica integrada en la que el docente lleve a cabo no solo una actividad mas bien un proceso en el que planifique, tenga claro, y reconozca el alcance de la actividad que desea llevar a cabo con los alumnos y su trascendencia en la comunidad y la institución.
- El ambiente del aula taller de matemáticas permite el que las actividades que aquí se propondrán tendrán en el estudiante el actor principal, es el quien investigará, gestionará, utilizará sus propios medios y ayudas didácticas para dar a conocer a los demás, lo que el ya ha aprendido y lo lleven a comprender.

4.1.4 Aplicación de la estructura de actividades didácticas que se pueden llevar a cabo en el aula taller de matemáticas

A continuación se presenta la descripción de cómo se llevaron a cabo las practicas por parte de los alumnos y las conclusiones y observaciones que el docente destaca de cada una de ellas.

A partir del análisis de desarrollo de las cuatro practicas planteadas, cada practica se desarrolla en dos momentos en los que el estudiante debe reconocer, interpretar, aplicar y utilizar los conceptos y contenidos del tema tratado.

Cada práctica esta dividida en cuatro etapas Tipo (según Sanmartín en Corzo et al. 2005, Pág. 37):

- e) Actividades de iniciación: exploración, de explicitación, de planteamiento de lecturas, experiencias, actividades, problemas o hipótesis iniciales del tema que se va a tratar.

- f) Actividades de identificación: promueven la evolución de los modelos iniciales, introducción de nuevas variables, de identificación de otras formas de observar y de explicar, reformulación de problemas.
- g) Actividades de síntesis, elaboración de conclusiones, de estructuración de conocimiento.
- h) Actividades de aplicación, de transferencia a otros contextos, de generalización.

El diagrama clasifica estos cuatro tipos de actividades usando dos ejes un eje horizontal que va de lo simple a lo complejo y un eje vertical que va de lo concreto a lo abstracto y viceversa,

Es una simplificación del cuadro presentado por Sanmartín en Couso et al. 2005, Pág. 42.

En cada actividad se plantea una o dos etapas en las que con palabras y frases concretas se le dice al alumno que debe hacer.

En el desarrollo de la asignatura de matemáticas se aplican estrategias y métodos activos y vivenciales que incluyan:

- ◆ Trabajo grupal.
- ◆ Trabajo individual.
- ◆ Salidas al tablero.
- ◆ Desarrollo de talleres.
- ◆ Ejercicios en el texto guía.
- ◆ Manejo del ábaco.
- ◆ Experiencias contextualizadas con la realidad e intereses de los educandos.
- ◆ La lúdica.
- ◆ Manejo de material gráfico y concreto.
- ◆ La informática educativa.

- ◆ Evaluaciones escritas.
- ◆ Elaboración de carteleras y material gráfico
- ◆ Proyectos de investigación.
- ◆ Construcción de mapas conceptuales.
- ◆ Construcción del glosario.
- ◆ Comprensión de lectura.

Y los demás elementos que contribuyan a un mejor desarrollo cognitivo y a una mayor formación de la capacidad crítica, reflexiva y analítica del educando

4.2 REGISTRO EVALUACION Y VALORACION

Es importante que el futuro profesor sea consciente de que se requiere su estudio permanentemente sobre el quehacer en el aula, posibilitando esto que proponga nuevos métodos de enseñanza, los cuales deben presentar una relación simbiótica entre la teoría y el experimento, se hace necesario que se diseñe permanentemente las propuestas experimentales, los materiales didácticos, que se hagan lecturas adecuadas de las practicas, que se permita de acuerdo con estas actividades la reflexión crítica planteada y se tome una posición respecto a como se deben asumir .

Al elaborar esta ficha se quiere el que usted como docente:

Reconozca la actividad de laboratorio desde cuatro aspectos centrales:

1. Utilizar material en el aula de laboratorio, como un mediador en el proceso enseñanza aprendizaje
2. Reconozca y reflexione sobre algunos conceptos generales de tópicos relacionados con el área de las matemáticas y que ya se han venido abordando en otros cursos de formación.
3. Revise y reorganice las actividades experimentales que va a desarrollar con los estudiantes desde una postura crítica en términos de su labor, lo que se

enseña y que referentes teóricos aplica y que sean aceptados por la comunidad académica.

4. Realice y presente observaciones y aportes de su parte, de leyes, conceptos y fenómenos de una forma no tradicional.

OBJETIVO

Este documento pretende llevar al docente a que asuma un proceso de planificación de las actividades que lleve a cabo en el laboratorio

Descripción y cumplimiento en el desarrollo de las actividades

Aportes y observaciones que se puedan dar como resultado de la actividad realizada y que pueden ser de gran ayuda para la planificación de futuras actividades realizadas por cualquier docente que lo requiera

Esta ficha de laboratorio docente esta dividida en tres momentos muy relacionados precisamente con las actividades que se llevan a cabo para desarrollar las actividades de la guía

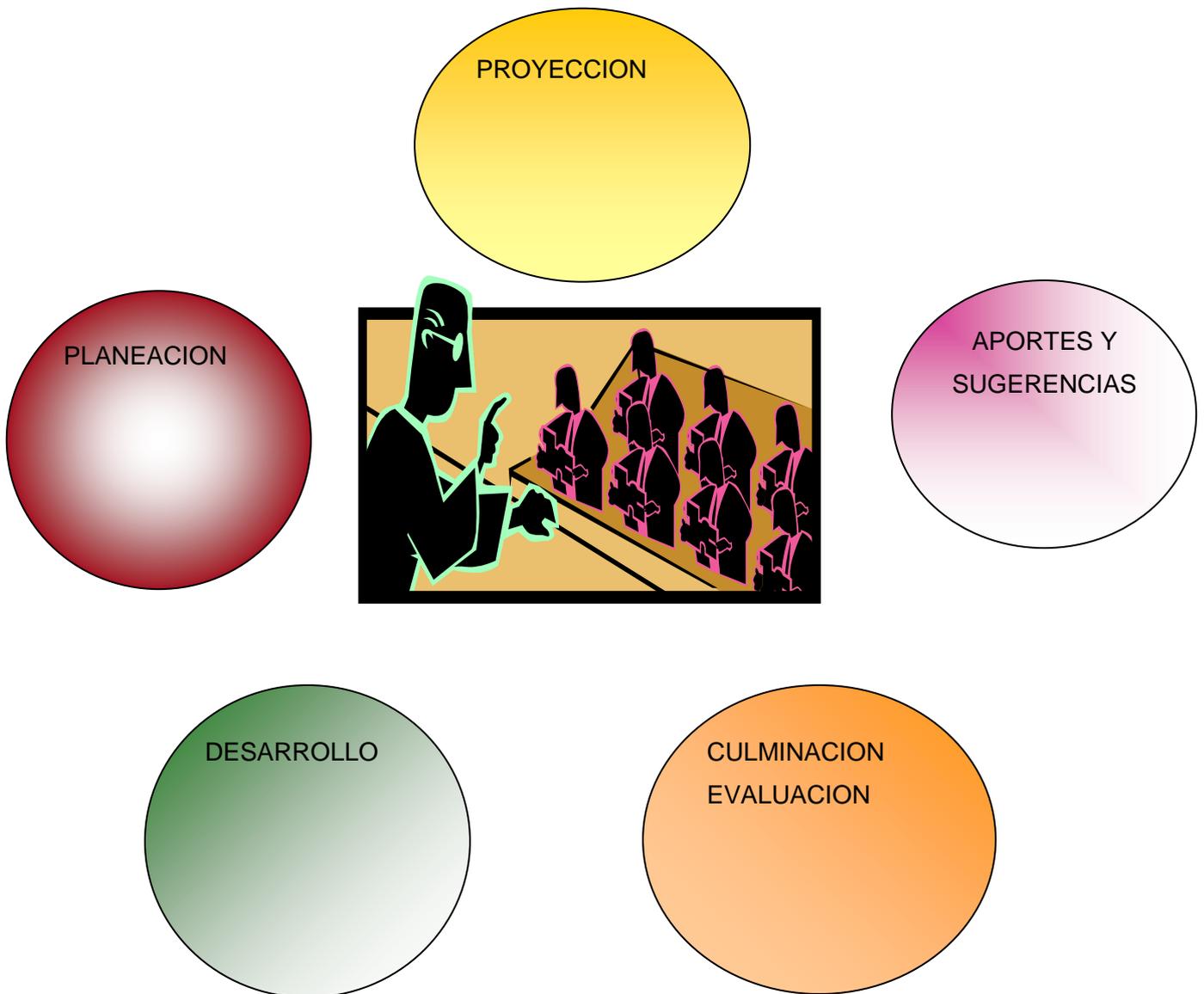
Momento de planificación

Momento de desarrollo

Momento de culminación y aportes

4.3 LABORATORIO DOCENTE: FICHA DE SEGUIMIENTO DE LAS ACTIVIDADES QUE SE LLEVEN A CABO EN EL AULA TALLER DE MATEMATICAS

LABORATORIO DOCENTE: FICHA DE SEGUIMIENTO DE LAS ACTIVIDADES QUE SE LLEVEN A CABO EN EL AULA TALLER DE MATEMATICAS



El Objetivo:

Con Este documento se pretende llevar al docente en un proceso de planificación, descripción y cumplimiento en el desarrollo de las actividades que se lleven a cabo en el aula taller de matemáticas

Los aportes y observaciones que se puedan generar son de gran valor para complementar y seguir enriqueciendo esta estructura

En esta tabla encontrara una serie de momentos y acciones claves que le permitirán ubicar y tener una dimensión global de la actividad que va a llevar a cabo con los alumnos.

MOMENTOS		ACTIVIDADES
1	Conocimiento previo	Definir, identificar, reconocer, recordar, adquirir, etc.
2	Comprensión de los contenidos	Traducir, decir de otra manera, reorganizar, diferenciar, explicar, demostrar, completar, predecir, determinar, etc.
3	Aplicación	Organizar, aplicar, enlazar, transferir, emplear, etc.
4	Análisis	Separar, distinguir, clasificar, diferenciar, discriminar, ordenar, deducir, contrastar, comparar, verificar, etc.
5	Síntesis	Construir, producir, crear, narrar, exponer, proponer, proyectar, derivar, sintetizar, formular, medicar, etc.
6	Evaluación	Juzgar, evaluar, decidir, comprometerse, argumentar a favor o en contra de, defender, desmitificar, etc.

PROYECCION

PRACTICA N° _____

GRADO _____

PERIODO: _____

LOGRO: _____

TEMA: _____

PROFESOR _____

OBJETIVO GENERAL _____

<p>PLANIFICACION</p> <p>Fechas para su realización _____</p> <p>Tiempo planeado _____</p> <p>proposito _____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>Que contenidos matemáticos se desarrollan con la actividad _____</p> <p>_____</p> <p>Los contenidos o conceptos previos que los alumnos deben conocer para llevar a cabo la actividad son _____</p> <p>_____</p> <p>Que actividades de motivación se van a desarrollar para generar interés por la actividad _____</p> <p>_____</p> <p>Que actividades de la práctica se llevan a cabo inicialmente en el aula de clases _____</p> <p>_____</p> <p>Como se llevo a cabo la actividad (responde a esta pregunta marcado con una x la respuesta)</p> <p>4 .muy bien...</p> <p>3 .bien pero...</p> <p>2 .regular ya que.....</p> <p>1 .estuvo mal ya que.....</p> <p>Explica tu respuesta _____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>SUGERENCIAS _____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>

<p>DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD EN EL AULA DE LABORATORIO</p> <p>Fecha _____</p> <p>Tiempo planeado _____</p> <p>propósito _____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>

ACTIVIDADES DE INICIACIÓN: exploración, de explicitación, de planteamiento de lecturas, experiencias, actividades, problemas o hipótesis iniciales del tema que se va a tratar.

Describe que actividades se llevaron a cabo en este momento: _____

Describe como se organizo el grupo para llevar a cabo la actividad:

Califica como se llevo a cabo la actividad (responde a esta pregunta marcado con una x la respuesta))

4 .muy bien...

3 .bien pero...

2 .regular ya que.....

1 .estuvo mal ya que.....

Justifique su respuesta _____

Que SUGERENCIAS aportas para tener en cuenta por otros docentes al momento de llevar a cabo esta actividad _____

ACTIVIDADES DE IDENTIFICACIÓN: promueven la evolución de los modelos iniciales, introducción de nuevas variables, de identificación de otras formas de observar y de explicar, reformulación de problemas.

Describe que actividades se llevaron a cabo en este momento: _____

Describe como se organizo el grupo para llevar a cabo la actividad:

Califica como se llevo a cabo la actividad (responde a esta pregunta marcado con una x la respuesta))

4 .muy bien...

3 .bien pero...

2 .regular ya que.....

1 .estuvo mal ya que.....

Justifique se respuesta _____

Que SUGERENCIAS aportas para tener en cuenta por otros docentes al momento de llevar a cabo esta actividad _____

ACTIVIDADES DE SÍNTESIS, elaboración de conclusiones, de estructuración de conocimiento.

Describe que actividades se llevaron a cabo en este momento: _____

Describe como se organizo el grupo para llevar a cabo la actividad:

Califica como se llevo a cabo la actividad (responde a esta pregunta marcado con una x la respuesta))

4 .muy bien...

3 .bien pero...

2 .regular ya que.....

1 .estuvo mal ya que.....

Justifique se respuesta _____

Que SUGERENCIAS aportas para tener en cuenta por otros docentes al momento de llevar a cabo esta actividad _____

ACTIVIDADES DE APLICACIÓN, de transferencia a otros contextos, de generalización.

Describe que actividades se llevaron a cabo en este momento: _____

Describe como se organizo el grupo para llevar a cabo la actividad:

Califica como se llevo a cabo la actividad (responde a esta pregunta marcado con una x la respuesta))

4 .muy bien...

3 .bien pero...

2 .regular ya que.....

1 .estuvo mal ya que.....

Justifique se respuesta _____

Que SUGERENCIAS aportas para tener en cuenta por otros docentes al momento de llevar a cabo esta actividad _____

CULMINACION, EVALUACION DE LA ACTIVIDAD

Aspectos positivos de la actividad llevada a cabo _____

Aspectos a mejorar de la actividad llevada a cabo _____

Con el ánimo de mejorar y entrar a evaluar las prácticas que ya se tienen diseñadas para ser llevadas a cabo en el aula taller de matemáticas se plantea esta pequeña encuesta

APORTES Y SUGERENCIAS

Marca con una "X" si o no a las siguientes afirmaciones:

	Si	No
La lectura inicial de la actividad es pertinente y hace un llamado de atención al estudiante para que reconozca y ubique históricamente el tema		
Se establecen claramente reflexiones de carácter personal, pero fundadas en las actividades presentadas por la práctica. Se establecen declaraciones de intención.		
Se presenta la tesis de la actividad de forma explícita y acorde con el contenido y temas vistos, esquematizando los puntos de discusión		
Se Presenta argumentos sólidos que permiten una asimilación clara del contenido de la actividad enunciada.		
Los argumentos e ideas secundarias están presentados en un orden lógico que hace que las ideas del estudiante sean fáciles e interesantes a seguir.		
Demuestra un entendimiento claro del vocabulario y argumentos apropiados.		
Anticipa las preguntas y ofrece respuestas detalladas y adecuadas		
La conclusión es fuerte y deja al estudiante con una idea clara de la temática tratada		
Se cometen errores de gramaticales y de ortografía el la guía de la practica, que distraen al estudiante del contenido de la actividad		

POR SUS APORTES Y SUGERENCIAS ¡GRACIAS !

5 APLICACIÓN DEL MODELO DE LA ESTRUCTURA PARA LAS ACTIVIDADES DIDACTICAS QUE SE LLEVEN A CABO EN EL AULA TALLER DE MATEMATICAS DEL LICEO SALAZAR Y HERRERA

5.1 GENERALIDADES DEL GRUPO DE APLICACIÓN 7ºK.

Los estudiantes del Colegio Salazar y Herrera pertenecen a la clase económica media alta, sus edades oscilan entre los 11 y 12 años; en su mayoría, los padres tienen nivel de escolaridad universitaria. La institución es de carácter privado, tiene dos jornadas de estudios una en la mañana de 7am 12:30 y la otra es de 1pm- 6:30pm.

Población

En el Colegio se tienen 15 grupos del grado séptimo con una población total de 650 alumnos, de los cuales 455 son hombres y 195 son mujeres.

Muestra

El desarrollo de esta unidad didáctica lleva a cabo en un grupo séptimo k que pertenece a la jornada de la tarde y cuenta con 40 alumnos, de los cuales 13 son mujeres y 27 son hombres

El 50% de los alumnos del grupo ha estudiado en la Institución desde los 4 ó 5 años de edad empezando a cursar primero de primaria

Un 30% de los alumnos ingreso en el transcurso de la primaria

Un 15% ingreso a la institución desde sexto grado o inicio de bachillerato

Y un 5% de los alumnos es nuevo de este año

La información general de los alumnos se encuentra en la carpeta titulada diario de campo de 7k en ella se puede encontrar información general de los alumnos, el rendimiento periodo por periodo que van mostrando y generalidades de las actividades que se llevan a cabo con ellos.

En los anexos se puede encontrar:

Listado de alumnos del grupo 7ºk

Registro de valoración de los diferentes periodos académico y disciplinario

Diario de campo del grupo 7ºk

Diario de consejera

5.2 DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DIDACTICAS

5.2.1 Actividad didáctica 1: la torta de fracciones

Fecha: 24 de agosto 2006

La práctica se llevo a cabo de la siguiente forma:

En la clase del día anterior la introducción que se hizo a la actividad fue muy poca, simplemente se programo la actividad y se comentaron los objetivos.

En el momento de la actividad se llevo a los alumnos I aula taller allí se les entrego la guía de trabajo e igualmente el material didáctico.

El realizar esta prueba de esta forma mostró muchos inconvenientes como

- No hubo una actividad de introducción al tema adecuada
- Los alumnos no habían asimilado bien los objetivos que la actividad propone
- El entregar el material y la guía al mismo tiempo no es lo mejor ya que los estudiantes toman el material y empiezan a jugar y distraerse con el y no leen la guía de trabajo
- Muy pocos estudiantes leyeron la actividad de iniciación y tampoco realizaron las actividades de síntesis, pasaron de inmediato realizar las actividades de aplicación.
- En los grupos no se mostró orden algunos leían e intentaban realizar la actividad propuesta en la guía ,otros jugaban con el material y otros se paraban de su puesto y buscaban a sus compañeros para conversar y distraerse

- Las preguntas de la guía no eran muy claras y en varios de los puntos los estudiantes no interpretaban que debían hacer
- La mayoría de los grupos no alcanzo a terminar las actividades propuestas en la guía.
- No se ordenaron las actividades teniendo en cuenta los tiempos destinados para cada actividad
- En general no se mostró interés en realizar bien y por completo la guía

Las impresiones y resultados mostrados en esta actividad me llevaron a replantear y hacer varias correcciones para la siguiente actividad.

5.2.2 Actividad didactica 1 (segunda aplicación) la torta de fracciones

Fecha: 7- 8 de septiembre 2006

Para realizar de nuevo la práctica se hicieron correcciones de contenido y forma de llevar a cabo la actividad

De la práctica anterior queda la impresión de que la mayoría de los alumnos no entendieron bien, no aplicaron y no terminaron de realizar la actividad con las tortas de fracciones.

Una vez que se reformo la actividad como tal y la forma de llevarla a cabo los resultados obtenidos fueron:

1º parte de la actividad

Fecha: 7 de septiembre 2006

Duración de la actividad: 40 minutos

Inicialmente se llevo a cabo una actividad de introducción y repaso a los contenidos y conceptos matemáticos que el alumno debe recordar y relacionar con las actividades que posteriormente desarrollara en el laboratorio

Desarrollaron las actividades de iniciación:

Momento en el cual se empieza a dar el reconocimiento de los contenidos y hechos históricos de los cuales surgen conceptos como este.

Actividades de síntesis

Momento en el que se empieza a establecer la relación de la actividad con los contenidos y además se empiezan a realizar operaciones mas que todo para interpretar los conceptos asimilados

Hasta este punto estas son las actividades que se deben llevar a cabo previamente en el aula de clases sin el material didáctico

2º parte de la actividad

Fecha: 8 septiembre 2006

Duración de la actividad 1 bloque de clases 1 hora y 30 minutos

Actividades utilizando materiales didácticos en al aula (taller) de matemáticas

Una ves se hallan llevado a cabo las actividades iniciales con los alumnos en el aula de clases se puede partir de que ya se tiene un punto de partida y unas concepciones inicial de que como y con que materiales se va a llevar a cabo la actividad

Ya teniendo muchos conceptos claros la idea es ir al laboratorio inclusive habiéndoles dicho como se deben conformar, y el que tengan muy presente las normas e indicaciones para la utilización del aula taller.

Importante enfatizar el mantener la disciplina tanto en los desplazamientos como en el aula taller de matemáticas

Inicialmente a los alumnos antes de entregarles materiales se les da un momento para que recuerden la actividad como tal los objetivos que se habían establecido

Una vez que ya pasaron unos minutos se toma el material y se distribuye en los diferentes grupos

Actividades de aplicación

En este momento se entrega a los grupos conformados, el material didáctico y se les pide que reconozcan al material -----10 minutos

Posteriormente retoman la guía de la práctica y empiezan a realizar las actividades que ya habían muy seguramente leído en la actividad anterior

Para el desarrollo de estas actividades en el aula taller de matemáticas se tuvieron en cuenta:

No entregar a los alumnos inmediatamente el material didáctico con la guía de actividades ya que muy seguramente se distraen con el material y dejan de lado la guía

Plantear la actividad que se debe hacer poniendo de manifiesto el otorgar nota a aquellos alumnos de un mismo grupo, que desarrollen por completo la actividad Este aspecto me fue de gran utilidad ya que por ejemplo cuando la actividad consistía en corroborar la equivalencias entre las porciones de tortas, las fracciones y los porcentajes la construcción debía realizarla cualquiera del grupo hecho que los llevo a todos a aprender la secuencia y explicarse mutuamente la solución de la actividad y establecer la relación que tiene los conceptos entre si.

Este aspecto los lleva a pensar en “ganar el premio” y el realizar por completo la actividad

En el momento de realizar la actividad los estudiantes mostraron mas entusiasmo y ganas de realizarla a comparación de la actitud mostrada en la actividad anterior.

Constantemente se pasó por los puestos de trabajo para verificar de que forma se estaban llevando a cabo las actividades y solucionar las dudas que se generaban, además en orden me llamaban y me decían que ya cualquiera podía solucionar cualquiera de los problemas que se planteaban.

Si al escoger a un estudiante para dar la solución de un problema de la guía y se equivocaba o no era capas me, retiraba y ellos de nuevo le explicaban para que posteriormente se le hiciera de nuevo la prueba

3º parte de la actividad

Problemas: relación de la actividad realizada con hechos y situaciones, problema cotidianos

Esta actividad se lleva a cabo en los últimos 20 minutos de la actividad la idea es que en la actividad se plantan al final 2 situaciones problemas que los estudiantes deben resolver en el cuaderno, al final de la actividad me llevo solo un cuaderno cualquiera del equipo con la solución de los problemas propuestos.

Aun resta mejorar para esta y las próximas actividades la forma y el tipo de pregunta que se hace queriendo con ello evitar dudas y confusión en los alumnos

5.2.3 Actividad didáctica 2: las torres de Hanoi

Fecha: 21- 22 de septiembre 2006

Para esta actividad los alumnos mostraron mayor disposición, más interés y además ya conocían un poco la mecánica que se tiene para realizar las actividades.

:

1º parte de la actividad

Fecha: 21 de septiembre 2006

Duración de la actividad: 40 minutos

Inicialmente se impartió una clase de introducción a la actividades como tal en la cual los alumnos:

Desarrollaron las actividades de iniciación:

Momento en el cual se empieza a dar el reconocimiento de la actividad

Actividades de síntesis

Momento en el que se empieza a establecer la relación de la actividad con los contenidos y además se empiezan a realizar operaciones mas que todo para interpretar los conceptos asimilados

Hasta este punto estas son las actividades que se deben llevar a cabo previamente en el aula de clases sin el material didáctico

2º parte de la actividad

Fecha: 22 septiembre 2006

Duración de la actividad 1 bloque de clases 1 hora y 30 minutos

Actividades utilizando materiales didácticos en al aula (taller) de matemáticas

Las actividades se llevaron a cabo de una forma muy similar a como se hizo la actividad de la practica 1

Para esta práctica los alumnos se mostraron mas interesados precisamente en formar buenos equipos de trabajo y asegurarse de que todos los integrantes eran capas de resolver los ejercicios planteados

3º parte de la actividad

Problemas: relación de la actividad realizada con hechos y situaciones problema cotidianos

Esta actividad se lleva a cabo en los últimos 20 minutos de la actividad la idea es que en la actividad se plantan al final 2 situaciones problemas que los estudiantes deben resolver en el cuaderno al final de la actividad me llevo solo un cuaderno, cualquiera con la solución de los problemas propuestos.

Aun resta mejorar para esta y las próximas actividades:

Enrutar mejor la secuencia, el orden de las actividades y la forma de las mismas para alcanzar y lograr los objetivos propuestos.

Debe mejorarse la forma y el tipo de pregunta que se hace queriendo con ello evitar dudas y confusión en los alumnos

5.2.4. Actividad didactica 3: algebra geométrica

Fecha: 10-13 octubre 2006

1º parte de la actividad

Fecha 10- octubre 2006

Duración de la actividad: 40 minutos

Inicialmente se impartió la clase de introducción a la actividades como tal en la cual los alumnos:

Desarrollaron las actividades de iniciación:

Momento en el cual se empieza a dar el reconocimiento de la actividad

Actividades de síntesis

Momento en el que se empieza a establecer la relación de la actividad con los contenidos y además se empiezan a realizar operaciones mas que todo para interpretar los conceptos asimilados

Hasta este punto estas son las actividades que se deben llevar a cabo previamente en el aula de clases sin el material didáctico

Vale anotar que:

En esta actividad las preguntas que se elaboraron dieron lugar a que los alumnos preguntaran continuamente que debían hacer pese a que en la actividad se explica, esta fue una reacción inicial ya que luego empezaron a entender

2º parte de la actividad

Fecha: 13 octubre 2006

Duración de la actividad 1 bloque de clases 1 hora y 30 minutos

Actividades utilizando materiales didácticos en al aula (taller) de matemáticas

Las actividades se llevaron a cabo de una forma muy similar a como se hizo la actividad de la practica 1

Para esta práctica los alumnos se mostraron mas interesados precisamente en formar buenos equipos de trabajo y asegurarse de que todos los integrantes eran capas de resolver los ejercicios planteados

3º parte de la actividad

Problemas: relación de la actividad realizada con hechos y situaciones problema cotidianos

Esta actividad se lleva a cabo en los últimos 20 minutos de la actividad la idea es que en la actividad se plantan al final 2 situaciones problemas que los estudiantes deben resolver en el cuaderno al final de la actividad me llevo solo un cuaderno, cualquiera con la solución de los problemas propuestos.

Aun resta mejorar para esta y las próximas actividades:

Enrutar mejor la secuencia, el orden de las actividades y la forma de las mismas para alcanzar y lograr los objetivos propuestos.

Debe mejorarse la forma y el tipo de pregunta que se hace queriendo con ello evitar dudas y confusión en los alumnos

Plantear mejores estrategia estrategias de evaluación de la actividad ya que se noto el hecho de que por terminar de llenar toda la guía y realizar todas las actividades se dejo un poco de lado el trabajar bien con los materiales didácticos en el aula taller

5.2.5 actividad didactica 4: binomio de Newton

Fecha: 2-7 noviembre 2006

1º parte de la actividad

Fecha 2- noviembre 2006

Duración de la actividad: 40 minutos

Vale anotar que esta actividad como tal es diferente a las demás ya que esta concebida para que los alumnos de la contracción material pasen a la deducción conceptual y matemática

Inicialmente se impartió la clase de introducción a la actividades como tal en la cual los alumnos:

Desarrollaron las actividades de iniciación:

Momento en el cual se empieza a dar el reconocimiento de la actividad

Logro: expresiones algebraicas

Tema: operaciones de suma resta y multiplicación de polinomios

Actividades de síntesis

Momento en el que se empieza a establecer la relación de la actividad con los contenidos y además se empiezan a realizar operaciones mas que todo para interpretar los conceptos asimilados

Hasta este punto estas son las actividades que se deben llevar a cabo previamente en el aula de clases sin el material didáctico

Vale anotar que:

En esta actividad se llevo a cabo un repaso general de cómo realizar ejercicios y procesos en los cuales se combinaran las operaciones de suma , resta y multiplicación, hallando área y volúmenes de ejercicios propuestos los problemas que se elaboraron dieron lugar a que los alumnos preguntaran continuamente que debían hacer y relacionarlo con la actividad propuesta en la guía

2º parte de la actividad

Fecha: 7 noviembre 2006

Duración de la actividad 1 bloque de clases 1 hora y 30 minutos

Actividades utilizando materiales didácticos en al aula (taller) de matemáticas

Las actividades se llevaron a cabo de la siguiente forma

Inicialmente los alumnos reconocen el material

Luego se les pide que reconozcan de nuevo el documento y relaciones las actividades que allí se sugieren con lo que ya conoce del material, es muy importante de que el alumno realice cada contracción que se muestra en la guía

Que la construya varias veces y todos los integrantes del equipo de trabajo
Es importante sugerirles que armen el cubo utilizando formas diferentes de ubicar las piezas

Una vez que el alumno esta familiarizado con el material se entra a pedirle de que encuentre el área y volumen de los cubos y la relación que tienen entre si y así poco a poco va formando polinomios algebraicos que podrá operar

Para esta práctica los alumnos se mostraron mas interesados precisamente en formar buenos equipos de trabajo en los que se explicaban entre si asegurarse de que todos los integrantes eran capaces de resolver los ejercicios planteados

3º parte de la actividad

Problemas: relación de la actividad se socializaron algunas soluciones para las cuales los alumnos debían explicar los procesos de solución aplicados

Esta actividad se lleva a cabo en la clase siguiente durante 40 minutos, los estudiantes deben resolver en el cuaderno al final de la actividad, me llevo solo un cuaderno, cualquiera con la solución de los problemas propuestos.

Aun resta mejorar para esta y las próximas actividades:

Enlutar mejor la secuencia, el orden de las actividades y la forma de las mismas para alcanzar y lograr los objetivos propuestos.

Debe mejorarse la forma y el tipo de pregunta que se hace queriendo con ello evitar dudas y confusión en los alumnos

Plantear mejores estrategia estrategias de evaluación de la actividad ya que se noto el hecho de que por terminar de llenar toda la guía y realizar todas las actividades se dejo un poco de lado el trabajar bien con los materiales didácticos en el aula taller

5.3 PARÁMETROS GENERADOS DE LA APLICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES

En el desarrollo de las actividades de diseño y aplicación de la estructura de actividades didácticas se generaron criterios y conceptos importantes que se registran y son los parámetros para el diseño de las próximas actividades

Para las actividades planteadas fue muy valioso el relacionar contenidos operaciones y practicas por medio de hechos históricos y situaciones problema enmarcadas en contextos reales que se pueda llevar a cabo en el aula taller de matemáticas.

Para el desarrollo de las actividades planteadas es necesario aprovechar y dar el mejor uso posible al tiempo, el espacio y los materiales didácticos con que cuenta el aula taller.

Las actividades están pensadas y proyectadas para que sean llevadas a cabo en su totalidad en el tiempo y espacio destinado para ello.

Para que la actividad sea llevada a cabo con éxito es primordial asegurar y realizar bien la actividad inicial de introducción, conocimiento de objetivos, exploración, relación de contenidos, aplicaciones teóricas y operativas que se tienen. Con todo esto se quiere que cuando se desarrolle la actividad de practica en el laboratorio se realice de una forma conciente y clara de lo que se tiene que hacer y como se debe proceder

Es muy importante diseñar las preguntas de las prácticas pensando en:

Lenguaje que se debe utilizar para los alumnos según su edad, contenidos de matemáticas del grado con el que se lleve a cabo la actividad

Según la escala de dificultad, tomando como referente, la escala de valoración de problemas de las pruebas saber

Pensar en aspectos de valoración a dichas actividades con los cuales se estimule a la participación pero evitando el que por entregar desarrolladas las practicas no realice bien los procesos o viceversa

El diseño de las actividades llevadas a cabo en el laboratorio deben incluir no solo procesos en los que de lo teórico se pase a lo practico también se debe pasar de lo practico a construir y formar los conceptos teóricos.

CONCLUSIONES

Los aprendizajes son cada vez más significativos en la medida en que se aprovechen los saberes previos que la experiencia y la cultura le han aportado al individuo, es necesario integrarlos con la información y nuevos conceptos que se imparten.

Hoy por hoy en el estudio de las matemáticas no es suficiente la “simple” interpretación de los datos como único método de solución o las representaciones tal como las manifiestan en los libros y textos en general.

Un concepto matemático se reviste de significados, sólo para aquellas personas que están en condiciones de comprenderlos y relacionarlos, de ahí la importancia de ofrecerles situaciones de aprendizaje acordes a sus condiciones cognoscitivas, afectivas y culturales.

Ofrecer una enseñanza significativa en la que relacione dichos conceptos requiere de la comparación de conceptos, La participación de objetos, la acción física que se reflexione y la movilización del pensamiento lógico.

La estructura de actividades didácticas no sólo producen cambios conceptuales en los alumnos; también cualifican sus estrategias metodológicas y mejoran sus actitudes frente al quehacer académico: inicialmente, resuelven los problemas con la creación de reglas propias, en desconocimiento de los algoritmos.

Luego de la intervención pedagógica, las estrategias utilizadas dan cuenta de una mayor concientización para las soluciones: organizan y relacionan los datos, intentan diferentes representaciones graficas, traducen el lenguaje corriente a símbolos matemáticos y aproximan explicaciones en cada paso dado.

La participación activa en las actividades propuestas, posibilita el intercambio de diferentes niveles de conocimiento, conlleva a una modificación de las competencias de los alumnos, y mejora sus condiciones motivacionales. .

En la estructura de actividades didácticas se interpretan los contenidos desde la relación de diferentes significados para la mejor comprensión de los enunciados de los problemas y, por consiguiente, a un proceso mucho más cualificado en la búsqueda de su solución.

Este trabajo no debe asumirse como un proceso acabado, se pueden formular otros interrogantes, aplicaciones que conduzcan a la búsqueda y construcción de muchos otros contenidos, en ecuaciones y situaciones problemas que requieran todo un proceso de solución.

El que cada docente sea constructor de su actividad y aporte a la
Solución puntual de un problema institucional

Enseñanza sistemática de matemática, ausente de mediadores que motiven el aprendizaje impide la reflexión y crítica frente al saber, además limita la creatividad.

BIBLIOGRAFIA

AZCÁRATE P., CARDEÑOSO J. "La naturaleza de la matemática escolar": problema fundamental de la didáctica de la matemática". En: Investigación en la Escuela N-24, 1994. 56 p

BLANCO L. "Otro nivel de aprendizaje: perspectivas y dificultades de aprender a enseñar matemáticas". En: Cultura y Educación, 1998

CARRILLO J., CONTRERAS L. "Un modelo de categorías e indicadores para el análisis de las concepciones sobre la matemática y su enseñanza". En: Educación Matemática Vol. 7 N-3. 1995.

CONACED Lineamientos curriculares. Serie Educación en Colombia.2003 Pág. 140

COUSO, Digna; BADILLO Edelmira; PERAFÁN Gerado Andrés; ADÚRIZ-BRAVO Agustín. Unidades didácticas en ciencias y matemáticas. Cooperativa editorial magisterio, Bogota D.C. Copyright 2005.

DIAZ M. y otros "Pedagogía, discurso y poder", Corpodric. 1990.

MELLADO V., RUIZ C. Y BLANCO L. "Aprender a enseñar Ciencias experimentales en la formación inicial de maestros". 1997

MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. "Matemáticas - Lineamientos curriculares", Colombia. Julio 1998.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. "Estándares de Matemáticas". Colombia. Febrero 2003.

MESA B, Orlando. La resolución de Problemas. Coloquio regional de Matemáticas y estadística, U. de Antioquia., U. Nacional, Sociedad Colombiana de Matemáticas. Medellín, 1990.

MESA B. Orlando y otros. La intervención pedagógica en la construcción de conceptos matemáticos. "Tercer coloquio regional de matemáticas" Universidad de Antioquia. Medellín, septiembre, 1993.

MESA B. Orlando. Camino a la aritmética; Un enfoque constructivista. Centro de Pedagogía Participativa. Medellín, 1990.

MESA B. Orlando. Propuesta para el diseño de estrategias pedagógicas en la enseñanza de las matemáticas. Medellín: Universidad de Antioquia, 1.994.

MIALARET, Gastón. Las matemáticas cómo se aprenden, como se enseñan. Madrid, 1.977.

PIAGET, Jean CHOQUET G; DIEUDONNE J. y otros. La enseñanza de las matemáticas modernas. Madrid; Alianza, 1978.

RICO L. "Consideraciones sobre el currículo escolar de matemáticas". En EMA. Vol. 1, N-1. 1995.

SÁNCHEZ JIMÉNEZ José Maria Comprender el enunciado Primera dificultad en la solución de problemas, Secretaria de educación para la cultura de Antioquia. Pág. 1

VALVERDE RAMÍREZ Lourdes El diseño teórico de una investigación. Secretaria de educación para la cultura de Antioquia. Pág. 1-14

VASCO C. "La educación Matemática: Una disciplina en formación". Ponencia. 1993.

ANEXOS

Materia:	Matemáticas		
Profesor	Luís Octavio Castillo Meneses		
Fecha:17 febrero 2006	Clase N° 30	Periodo N° 1	
Monitor:David Ocampo	Grupo:7°k		

1. ENCUESTA PARA ALUMNOS DEL GRADO 7°K

El siguiente es un cuestionario que tiene como objetivo recoger información que permita conocer en donde y con quien desarrolla las actividades propuestas durante la clase. El conocer este aspecto me permite como decente planificar mejor las actividades que se lleven a cabo durante y por fuera de clase.

Las preguntas hechas a los alumnos fueron:

1- donde por lo general desarrollas las actividades propuestas en la clase

En el aula (au)

En la casa (ca)

En otros citios de tu preferencia (si)

2- crees que es mejor desarrollar las actividades en el aula

Si

No

3- cual crees que es el principal motivo por el cual no te gusta en ocasiones desarrollar las actividades en el aula

Poco tiempo disponible (pt)

Te concentras más en casa u otro sitio (tc)

Las actividades propuestas te parecen poco interesantes (pi)

4- por lo general estudias solo o lo heces con alguien mas

Solo (s)

Acompañado(a)

Materia:	Matemáticas		
Profesor	Luís Octavio Castillo Meneses		
Fecha:15 marzo 2006	Nº preguntas 3	Nº 10 profesores	
Profesores : 6º y 7º			

ENCUESTA 2: DESARROLLO DE COMPETENCIAS

PARA: PROFESORES DEL AREA DE MATEMATICAS GRADO 6º Y 7º

Para definir bien el problema y entrar a diseñar las actividades en el área de matemáticas del grado séptimo veo necesario hacer una encuesta en la que a profesores de Matemáticas del grado 6º y 7º del Liceo Salazar y Herrera se les pregunto sobre varios aspecto relacionados con el desarrollo de competencias que se debe trabajar con los alumnos, del grado séptimo, las respuestas dadas se tienen en un formato:

Profesores grado sexto

Carlos Mario Calle. .

Carmen Zapata. .

Wilber Cardona

Oscar Reinel Ospina.

Profesores grado séptimo

luis Octavio Castillo. .

Carlos Mario Calle.

Olga cristina Flores. .

Oscar Reinel Ospina.

Edison Gildardo Silva. .

Diana Maria Patiño. .

Las preguntas hechas a los profesores fueron:

1. En general en la Matemática ¿Cuál piensa que es la mayor dificultad que presentan los alumnos al desarrollar sus competencias?

- Al interpretar soluciones.
- Al proponer soluciones.
- Al argumentar soluciones

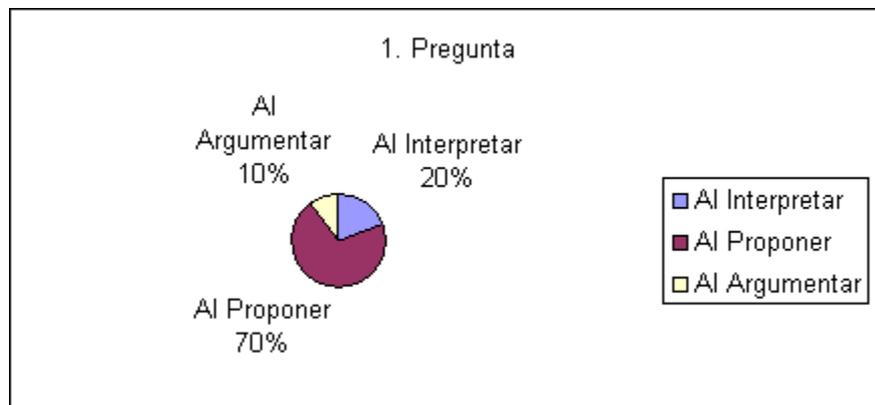
2. Al argumentar soluciones. ¿Cuál cree usted que es el pensamiento matemático que más debería ser desarrollado en los alumnos?

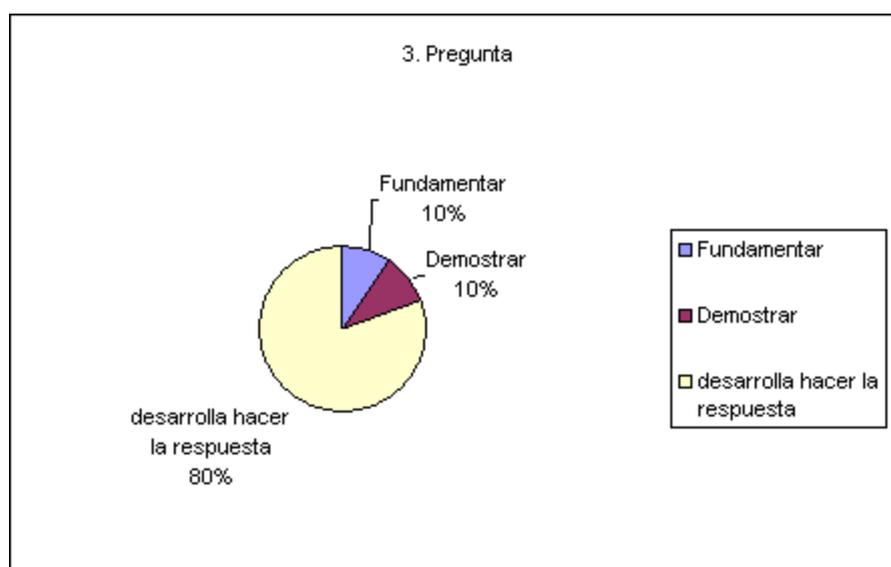
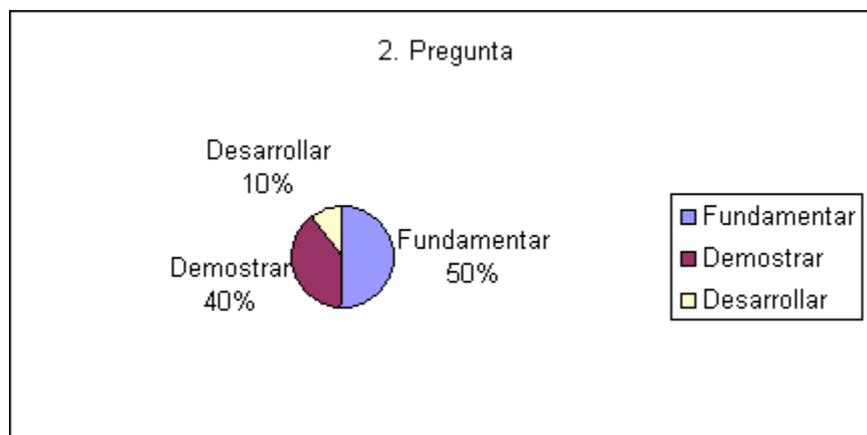
- Fundamental
- Demostrar
- Desarrollar (hallar la respuesta)

3 ¿Que piensa usted, como docente que se hace hoy por hoy en las matemáticas, principalmente a nivel de educación secundaria al desarrollar problemas o ejercicios deben solucionarlos a partir de en:

- Fundamental
- Demostrar.
- Desarrollar (hallar la respuesta).

Los resultados fueron:





Las respuestas a estas preguntas muestran primero una realidad que preocupa, una realidad que como Docentes nos pone ante unas Matemáticas muertas, aburridas, sistemáticas y monótonas donde solo hallamos respuestas y aplicamos la misma formula. Procesos que no nos llevan a pensar y mucho menos a analizar simplemente nos quedamos en repetir y copiar.

Por otro lado las respuestas muestran la necesidad de proponer, explorar nuevos rumbos, no quedarse solo con lo impartido. Luego lo sigue el interpretar,

en ocasiones somos muy buenos para solucionar y no sabemos responder a la pregunta ¿y porque?

En lo que menos se tiene dificultad es en argumentar, pero en ocasiones, argumentamos tanto que rayamos en la exageración e incluso en el inventar y mentir.

Es claro que las matemáticas deben asumirse como un proceso que nos lleva a pensar, analizar y desarrollar nuestro potencial mental, siendo así nos es difícil suponer que los más importante en las matemáticas son: el fundamentar llevar al contexto real. La habilidad mental que se ha adquirido. Luego le sigue el demostrar y por ultimo el desarrollar.

Me hago una pregunta en este punto, si esto me lo han dicho profesores, y si esto en el ambiente educativo se conoce porque de verdad no se han tomado las medidas adecuadas? La falla creo que no es del todo un asunto de planeación, mas bien es un problema de diseño y aplicación por parte del docente.

Materia:	Matemáticas		
Profesor	Luís Octavio Castillo Meneses		
Fecha:10 abril 2006	Clase N°3	Periodo N° 2	
Monitores : 7°j 7°k 7°l 7°m		Grupos: 7°j 7°k 7°l 7°m	

3 ENCUESTA PARA ALUMNOS (MONITORES DE MATEMATICAS DEL GRADO 7°)

El siguiente es un cuestionario que tiene como objetivo recoger información que permita evaluar el proceso educativo desarrollado por el profesor y alumno , el como se realice la actividad, el como se lleve a cabo, el como se desarrolla, el que se deja son aspectos muy importantes y se deben conocer para desde allí mejorar.

Tu labor como monitor además de colaborar con el buen desarrollo de la clase, también es la de aportar tu concepto, impresiones de la actividad que se lleva a cabo.

Debes ser lo más imparcial y claro en tus respuestas coloca la calificación que creas según la siguiente escala de valores:

A) Excelente B) Bueno C) Aceptable D) Deficiente.

SOBRE LOS CONTENIDOS DE LA MATERIA

1- El contenido de temas de grado séptimo (7) tienen una secuencia adecuada.

A) Excelente B) Bueno C) Aceptable D) Deficiente.

2 Considera que el libro guía con que se trabaja en el grado 7° aritmética y Geometría II es adecuado para desarrollar el programa

A) Excelente B) Bueno C) Aceptable D) Deficiente

3 a nivel académico el desarrollo de las actividades de clase ha sido.

A) Excelente B) Bueno C) Aceptable D) Deficiente.

4 a nivel disciplinario el desarrollo de las actividades de clase ha sido.

A) Excelente B) Bueno C) Aceptable D) Deficiente.

SOBRE LA ACTIVIDAD QUE SE DESARROLLA EN LA CLASE

5 El tema desarrollado en la clase tiene relación con el tema visto en la clase anterior.

A) Excelente B) Bueno C) Aceptable D) Deficiente.

6 La actividad desarrollada suscita la atención de los alumnos

A) Excelente B) Bueno C) Aceptable D) Deficiente.

7 Las actividades de clase siguen algún tipo de programación determinada desde un principio.

A) Excelente B) Bueno C) Aceptable D) Deficiente

8 La actividad desarrollada en clase han sido adecuadas para la explicación del tema.

A) Excelente B) Bueno C) Aceptable D) Deficiente

9 Disciplinariamente la clase como crees que se llevo a cabo en las actividades que se llevaron a cabo

A) Excelente B) Bueno C) Aceptable D) Deficiente

10 En los ejemplos y explicaciones llevadas a cabo en la actividad se como crees que se mostró la relación entre los temas que se están viendo ?

A) Excelente B) Bueno C) Aceptable D) Deficiente

SOBRE LA LABOR REALIZADA POR EL DOCENTE

11 El profesor fue claro al determinar el programa que se va a desarrollar en la clase.

A) Excelente B) Bueno C) Aceptable D) Deficiente

12 La explicación y ejemplos dados por el profesor son claros y consecuentes

A) Excelente B) Bueno C) Aceptable D) Deficiente

13 En que escala calificarías el grado de preparación para la clase que se observa del profesor.

A) Excelente B) Bueno C) Aceptable D) Deficiente

Observaciones:

SOBRE LOS ALUMNOS

14 El grado de atención de los alumnos ante la actividad desarrollada es.

A) Excelente B) Bueno C) Aceptable D) Deficiente

15 Luego de la actividad de clase desarrollada, en que grado crees que la mayoría de los alumnos entendió la actividad.

A) Excelente B) Bueno C) Aceptable D) Deficiente

16 Disciplinariamente los alumnos como respondieron en la clase.

A) Excelente B) Bueno C) Aceptable D) Deficiente

Observaciones:

4 ENCUESTA PARA DOCENTES DE MATEMATICAS DEL GRADO 7

La encuesta está dirigida a los docentes en el área de matemáticas que hayan impartido clase en el grado 7º, desde 2003 a 2006.

Esta encuesta tiene como propósito el reorganizar y unificar criterios sobre el orden y conformación de los logros que se vienen impartiendo en el presente año en el grado 7º.

La respuesta verás, clara que usted dé, en este cuestionario será de gran utilidad para nuestra labor docente y la formación de los alumnos.

Marca con una equis (X), el círculo con la respuesta elegida.

1. ¿Cuántos logros en el área de matemáticas del grado 7º a alcanzado a evaluar al termino el año?

8 10 12

9 11 13

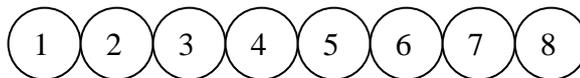
2. ¿Por periodos en promedio cuántos logros alcanzo a evaluar?

1 3 5

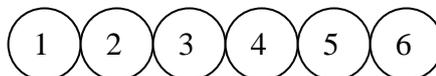
2 4 6

3. ¿Cuántos logros de cada área alcanzó a evaluar en el año?

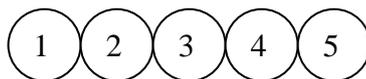
Matemáticas



Geometría



Estadística



4. Según el contenido de los logros, ¿cuáles crees que se podrían unir por su relación de contenidos?

Logro con el logro

¿Por que?

Logro con el logro

¿Por qué?

Logro con el logro

¿Por qué?

5. ¿Qué actividades sugieres que se pueden realizar con los alumnos y en las cuales relacione conceptos Matemáticos, geométricos y estadísticos

¡Por su colaboración, ¡Mil Gracias!

ENTREVISTA PARA PROFESORES

A nivel de contenido de los temas desarrollados en el grado séptimo, es viable relacionar contenidos matemáticos, geométricos y estadísticos

La siguiente entrevista relacionada con el área de matemáticas tiene como propósito ampliar el marco de comprensión de los contenidos del área y permitir una dinámica y oportuna aplicación de los mismos

PREGUNTAS DEL PROCESO

- ¿Cuáles son los conceptos básicos del área en el grado 7? Procesos de aprendizaje cognitivo.
- Cual es el esquema general del contenido del grado séptimo

Responda las siguientes preguntas, teniendo en cuenta los señalamientos hechos

- ¿Cuál es el interés que tiene la solución de problemas para el aprendizaje de las matemáticas?
- Identifique las definiciones en la “solución de problemas”
- Distinga los diferentes tipos de ejercicios que se plantean en contenido del área. Explique y de un ejemplo de cada uno
- ¿Qué diferencia hay entre problemas cualitativos y cuantitativos?
- Plantee mayor las exigencias que tiene que resolver un problema
- ¿Qué elementos inciden en la solución de problemas?
- Reflexione frente a las técnicas que ayudan a comprender mejor problemas matemáticos, responda: