

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA

FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS



MATEMATICAS CON SENTIDO

**TRABAJO TERMINAL PARA OBTENER EL GRADO DE MAESTRO
EN CIENCIAS DE LA EDUCACION: LINEA DE ESPECIALIZACION
DIDACTICA DE LAS MATEMATICAS**

**PRESENTA:
JENNY FIGUEROA ARAUJO**

**DIRECTORA DE TRABAJO TERMINAL
MTRA. MARTHA CHAIREZ JIMENEZ**

MEXICALI, B.C.

JUNIO 2010.

INDICE

• PRESENTACIÓN.....	3
• DIAGNOSTICO.....	5
Contextualización teórica del objeto.....	5
Descripción del área de estudio.....	26
Muestra.....	27
Instrumentos para recopilación de información.....	29
Resultados diagnóstico.....	43
Recomendaciones.....	45
• PROYECTO DE INTERVENCION.....	46
Propósitos y objetivos generales.....	48
Contenidos.....	50
Actividades de enseñanza aprendizaje.....	55
Materiales de apoyo.....	62
Distribución de tiempos.....	65
• BITACORA DIARIA DE CURSO O RESULTADOS DE LA INTERVENCION	69
• CONCLUSIONES.....	71
• BIBLIOGRAFIA GENERAL.....	73

PRESENTACIÓN

Este trabajo representa el esfuerzo realizado para la obtención del grado de Maestría en Ciencias de la Educación, Especialidad en Didáctica de las Matemáticas mediante un proyecto de intervención final, denominado “Matemáticas con Sentido”.

Aprender matemáticas es entre otras muchas cosas, matematizar las estructuras del pensamiento, es decir, hacer uso de ellas para pensar y elaborar una versión inteligible del entorno, con relaciones de orden, cantidad y formas regulares; desarrollarlas con base en experiencias organizadas; y formalizadas en modelos que den posibilidades de entender la complejidad del mundo de los objetos (Hidalgo, 2005).

En otras palabras, es dar sentido a las relaciones de cantidad y forma que median o que se manifiestan en la acción humana con el mundo de los objetos; analizar el contenido y el sentido de esas relaciones cuantitativas de conjuntos espaciales; construir estructuras matemáticas a través de actividades cognoscitivas; y concluir con un modelo formal bien definido, basado en símbolos que pueden ser extrapolados para mirar otras situaciones y hacerlas comprensibles e inteligibles (Hidalgo, 2005).

Para aprender matemáticas se requiere de experiencias de aprendizaje de la matemática *“las experiencias son formativas, suelen transformar de raíz la maneras de pensar, apreciar, decidir y vivir; se suscitan como realización de la persona involucrada en acontecimientos cruciales, que ocurren en el contexto de situaciones vitales; la confrontan con problemas decisivos de su existencia, que tienen como versión alegórica a los ritos de paso y que son*

ineludibles; en consecuencia, las experiencias dan lugar a aprendizajes y a revisiones críticas de las estrategias de la vida.”

La experiencia matemática consiste en la matematización de las estructuras mentales de carácter lógico, que se expresan en las sutiles relaciones del ser humano con su espacio, cuando efectúa actividades para darle orden (Hidalgo, 2005).

La matemática se descrito de manera tradicional como la ciencia del número y la forma. Las matemáticas son ahora un instrumento esencial de las actividades bancarias, y manufactureras, de las ciencias sociales y la medicina. Cuando se contemplan en este contexto más amplio, vemos que las matemáticas no tratan tan solo de números y formas sino de patrones y relaciones de orden de todas clases. Si se enseñan con especial cuidado son bien aprendidas, proporcionan una sólida preparación tanto para el mundo laboral como para los estudios avanzados de los campos basados en ellas.

La cuestión clave de la educación matemática no es si deben enseñarse los fundamentos sino cuales fundamentos enseñar y como enseñarlos. (Lynn Arthur Steen, p.7)

La matemática con sentido es una forma de concebir el aprendizaje y la forma de enseñanza con el fin de que se comprenda lo que se hace, el porqué, para qué se hace determinada acción, que se le encuentre un significado propio, interno por parte del que aprende y posteriormente externo al momento de que el estudiante sea capaz de exteriorizar lo que en su momento comprendió, que pueda vincularlo con su realidad, utilizar los conocimientos para enfrentar y resolver los retos y problemáticas que se le presenten en su acontecer diario.

DIAGNOSTICO

CONTEXTUALIZACIÓN TEÓRICA DEL OBJETO

¿PORQUE HAY QUE DISCUTIR SOBRE EL SENTIDO?

- Porque el sentido que tenía la matemática en la escuela antes de que se derrumbara, muy basado en la comunicación de mecanismos aislados que algún día irían a ser útiles para abordar “problemas en serio” ya no sostiene a los docentes y a los alumnos en la escena de enseñar y aprender. Hay que instituir un sentido. Hay que construirlo, no es evidente, no va de suyo, no es natural. Hablamos de instituir y construir y no de restituir y reconstruir. No se trata de recuperar lo que éramos antes (aunque muchos lo añoren). Esto que era antes –en el caso de la matemática por lo menos- ya no convoca, no satisface, no gratifica, no atraviesa ni a los docentes ni a los alumnos. (Sadovsky, 2005)
- Sólo aprendemos a través de nuestra experiencia, dos personas no pueden tener el mismo conocimiento que se adquieren a través de la práctica, es imposible transmitir por medio de nuestro discurso, el conocimiento de nuestro cerebro, junto con los sentimientos que lo acompañan a un receptor. Tenemos que interesarnos por los procesos de aprendizaje para transformar las matemáticas en conocimiento construido por los estudiantes, no en información impuesta arbitrariamente desde afuera (Klinger, 2000)
- En el modelo dimensiones del aprendizaje, en la dimensión cuatro: uso significativo del conocimiento afirma que los alumnos deben involucrarse en tareas significativas de largo plazo, utilizando procesos como:

indagación científica, resolución de problemas, toma de decisiones, composición y discurso oral. (Marzano 2000).

- Son evidentes las dificultades que tienen los alumnos para lograr un aprendizaje reflexivo, aquel que los lleve no sólo a retener el conocimiento sino a comprenderlo y usarlo reflexivamente. El fracaso de tantos alumnos en matemáticas tiene muchas veces su origen en el propio estilo de enseñanza, el cual debería apuntar cada vez más a las clases de aprendizaje activo, donde el alumno aprenda comprendiendo de modo inteligente y no memorístico. (Osio, 2008).

ENFOQUE CONSTRUCTIVISTA DE DOMINIO ESPECÍFICO: MATEMÁTICAS

En este enfoque, la instrucción efectiva se define por involucrar a los niños en la solución de problemas o en el desarrollo de un concepto y por explorar la eficiencia de soluciones alternativas.

Actualmente se requiere de nuevas formas de comprender las matemáticas. Para enfrentar los nuevos desafíos, se desarrolló la guía Curriculum and Evaluación Standards for School Mathematics (NCTM, 1989). Se enfatiza que la enseñanza de las matemáticas debe brindar a los estudiantes oportunidades para:

- Solucionar problemas matemáticos significativos,
- Desarrollar habilidades de razonamiento crítico,
- Realizar conexiones con el conocimiento previo, y
- Discutir los conceptos matemáticos unos con otros.

En general los maestros deben guiar a sus alumnos para que encuentren el sentido de los problemas matemáticos, abandonar su practicas de enseñanza: que se alejen del formato tradicional de conferencia y opten por y opten por un formato en que los individuos trabajen juntos para solucionar problemas matemáticos con sentido.

De acuerdo a la posición kantiana, el conocimiento es el resultado de la interacción entre el sujeto que aprende (sus estructuras cognitivas) y sus “experiencias sensoriales”. El sujeto que aprende abandona la típica pasividad y construye, estructura sus experiencias, participando activamente en el proceso de aprendizaje en una verdadera y propia construcción. Se trata de una transformación: un objeto de conocimiento, entrando en contacto con un sujeto que aprende, viene transformado, reconstruido gracias a los instrumentos cognitivos que este sujeto posee. (D` Amore, 2005, p.26)

EL MODELO CONSTRUCTIVISTA EN LA ENSEÑANZA

El constructivismo destaca la importancia de la actividad mental constructiva del alumno en la realización de los aprendizajes escolares: el principio que lleva a concebir el aprendizaje como un proceso de construcción del conocimiento (Glaser, 1891), y la enseñanza como una ayuda a este proceso de construcción (Resnick, 1989), el termino constructivismo se refiere pues a, esta convergencia. (En Almaguer, 1998).

“Aprender es construir. Aprender no es copiar o reproducir la realidad. Se aprende cuando se es capaz de elaborar una representación personal sobre un objeto de la realidad o contenido. No se trata de una aproximación vacía desde la nada, sino desde experiencias, intereses y conocimientos previos. Todo conocimiento nuevo se construye a partir de otro anterior, todo lo anterior

pone de relieve la importancia del contenido en los procesos de aprendizaje.” (Almaguer, 1998).

“Se aprende significativamente construyendo un significado propio personal para un objeto de conocimiento que objetivamente existe.” (Almaguer; 1998).

Desde la perspectiva constructivista el *aprendizaje* es visto, como un proceso de construcción y reconstrucción de significados. La *enseñanza* es concebida como un proceso de acompañamiento y guía por parte del profesor hacia los alumnos en el proceso de aprendizaje. El alumno es considerado como un constructor de conocimientos. El maestro es visto como un guía en el proceso de aprendizaje del alumno, además de coordinar y organizar las actividades, debe estar presente en todo lo que ejecutan sus alumnos y motivarlos, ya sea, con una palmada, con un gesto, y/o una sonrisa.

La concepción constructivista del aprendizaje escolar y la intervención educativa constituye la convergencia de diversas aproximaciones psicológicas a problemas como:

- El desarrollo psicológico del individuo, particularmente en el plano intelectual y en su intersección son los aprendizajes escolares.
- La identificación y atención a la diversidad de intereses, necesidades y motivaciones de los alumnos en relación con el proceso de enseñanza aprendizaje.
- El replanteamiento de los contenidos curriculares, orientados a que los sujetos aprendan sobre contenidos significativos.

- El reconocimiento de la existencia de diversos tipos y modalidades de aprendizaje escolar, dando atención más integrada a los componentes intelectuales, afectivos y sociales.
- La búsqueda de alternativas novedosas para la selección, organización y distribución del conocimiento escolar, asociado al diseño y promoción de estrategias de aprendizaje e instrucción cognitivas.
- La importancia de promover la interacción entre docente y sus alumnos, así como entre los alumnos mismos, a través del manejo del grupo mediante el empleo de estrategias de aprendizaje cooperativo.
- La revalorización del papel docente, no solo en funciones de transmisor de conocimiento, guía o facilitador del aprendizaje, sino como mediador del mismo, enfatizando el papel de la ayuda pedagógica que presta regularmente al alumno.

La postura constructivista se alimenta de las aportaciones de diversas corrientes psicológicas asociadas genéricamente a la psicología cognitiva: el enfoque psicogenético Piagetiano, la teoría de los esquemas cognitivos, la teoría Ausubeliana de la asimilación y el aprendizaje significativo, la psicología sociocultural Vigotskiana, así como algunas teorías instruccionales, entre otras.

El constructivismo postula la existencia y prevalencia de procesos activos en la construcción del conocimiento: habla de un sujeto cognitivo aportante, que claramente rebasa a través de su labor constructiva lo que le ofrece su entorno.

El constructivismo: " Básicamente puede decirse que es la idea que mantiene que el individuo tanto en los aspectos cognitivos y sociales del

comportamiento como en los afectivos no es un mero producto del ambiente ni un simple resultado de disposiciones internas, sino una construcción propia que se va produciendo día a día como resultado de la interacción entre esos dos factores. En consecuencia, según la posición constructivista, el conocimiento no es una copia fiel de la realidad, sino una construcción del ser humano. ¿Con qué instrumentos realiza la persona dicha construcción? Fundamentalmente con los esquemas que ya posee, es decir, con lo que ya construyó en su relación con el medio que le rodea. Dicho proceso de construcción depende de dos aspectos fundamentales: De los conocimientos previos o *representación* que se tenga de la nueva información, o de la actividad o tarea a resolver. De la actividad externa o interna que el aprendiz realice al respecto"(Carretero, 1993).

La concepción constructivista del aprendizaje escolar se sustenta en la idea de que la finalidad de la educación que se imparte en las instituciones educativas es promover los procesos de crecimiento personal del alumno en el marco de la cultura del grupo al que pertenece. La construcción del conocimiento escolar puede analizarse desde dos vertientes: 1. los procesos psicológicos implicados en el aprendizaje. 2. los mecanismos de influencia educativa susceptibles de promover, guiar y orientar dicho aprendizaje. Los tres aspectos clave que deben favorecer el proceso instruccional serán: 1. el logro de aprendizaje significativo. 2. la memorización comprensiva de los contenidos escolares. 3. la funcionalidad de lo aprendido (Díaz, 2003).

La concepción constructivista de la enseñanza y del aprendizaje, ve a la educación escolar como una práctica social y socializadora. La finalidad en el enfoque constructivista, tratando de adjuntar el cómo y el qué de la enseñanza,

la idea central se resume en la frase: “Enseñar a pensar y actuar sobre contenidos significativos y contextualizados” (Díaz, 2003).

La concepción constructivista se organiza en torno a tres ideas fundamentales:

- 1. El alumno es el responsable último de su propio proceso de aprendizaje.*
- 2. La actividad mental constructiva del alumno se aplica a contenidos que poseen un grado considerable de elaboración. Se dice que el alumno en este sentido mas bien reconstruye un conocimiento preexistente en la sociedad, pero lo construye en el plano personal desde el momento que se acerca en forma progresiva y comprehensiva a lo que significan y representan los contenidos curriculares como saberes culturales.*
- 3. La función del docente es engazar los procesos de construcción del alumno con el saber colectivo culturalmente organizado. Es decir debe orientar y guiar explicita y deliberadamente la actividad mental constructiva del alumno.*

La construcción del conocimiento escolar es en realidad un proceso de elaboración, el alumno selecciona, organiza y transforma la información que recibe de diversas fuentes, estableciendo relaciones entre dicha información y sus ideas o conocimientos previos. Así, aprender un contenido quiere decir que el alumno le atribuye un significado. Construir significados nuevos significa un cambio en los esquemas de conocimiento que se posee previamente, esto se logra introduciendo nuevos elementos o estableciendo nuevas relaciones entre dichos elementos (Díaz, 2003).

David P. Ausubel (1918-) nació en Nueva York, Estados Unidos. Estudio psicología en la universidad de Nueva York. Su obra se inserta dentro

de la psicología cognitiva norteamericana. En los escritos de Ausubel se refleja una firme preocupación por la definición del estatuto de la psicología de la educación en relación con la psicología general. Su teoría sobre el aprendizaje significativo, constituye uno de los aportes más relevantes dentro de la teoría psicopedagógica actual.

El aprendizaje significativo:

- Crea esquemas de conocimiento, con la relación sustancial, entre la nueva información y el conocimiento previo, de los contenidos curriculares, alumnos y profesores.
- Requiere condiciones favorables, un significado real o psicológico, es la disposición o actitud favorable de alumnos y profesores. Y de un significado potencial o lógico, es la relación no arbitraria y sustancial de la materia y apoyos didácticos.
- Se facilita por, puentes cognitivos como: analogías, mapas conceptuales, organizadores previos, entre otras estrategias.
- Ofrece ventajas, fomenta: la motivación intrínseca, la participación activa, la comprensión y aprender a aprender.

De acuerdo con Ausubel, hay que diferenciar los tipos de aprendizaje que pueden ocurrir en el salón de clases. Se diferencian en primer lugar *dos dimensiones* posibles del mismo:

1. La que se refiere al modo en que se adquiere el conocimiento.
2. La relativa a la forma en que el conocimiento es subsecuentemente incorporado en la estructura del conocimiento o estructura cognitiva del aprendiz.

1.1. Encontramos *dos tipos* de aprendizaje posibles: Por recepción y por descubrimiento.

2.2. Encontramos *dos modalidades*: por repetición y significativo. La interacción de estas dos dimensiones se traducen en las denominadas *situaciones de aprendizaje escolar*. Aprendizaje por recepción repetitiva, por descubrimiento repetitivo, por recepción significativa, o por descubrimiento significativo.

Para que realmente el aprendizaje sea significativo, éste debe reunir varias con las siguientes condiciones:

- La nueva información debe relacionarse de modo no arbitrario y sustancial con lo que el alumno ya sabe, dependiendo también de la disposición (motivación y actitud) de éste por aprender, así como de,
- la naturaleza de los materiales y,
- contenidos de aprendizaje

Respecto al:

a) *material*.- debe ser con relacionalidad no arbitraria, relacionalidad sustancial, estructura y organización, (significado lógico).

b) *alumno*.- debe poseer disposición y actitud, naturaleza de su estructura cognitiva, conocimientos y experiencias previas.

El aprendizaje significativo es aquel que conduce a la creación de estructuras de conocimiento mediante la relación sustantiva entre la nueva información y las ideas previas de los estudiantes.

Para David Ausubel el conocimiento y experiencias previas de los estudiantes son las piezas claves de las conducciones de la enseñanza: “si tuvieses que reducir toda la psicología educativa a un solo principio, diría lo siguiente: el factor aislado más importante que influencia el aprendizaje es aquello que el aprendiz ya sabe. Averíguese esto y enséñese de acuerdo con ello.”

Shuelle, 1990, postula que el aprendizaje significativo ocurre en una serie de fases, que dan cuenta de una complejidad y profundidad progresiva, a continuación se presenta una breve descripción de las mismas.

Son tres las fases del aprendizaje significativo:

La primera es la fase inicial del aprendizaje, donde, el aprendiz percibe a la información como por piezas o partes aisladas sin conexión conceptual; tiende a memorizar y a interpretar en la medida de lo posible estas piezas, y para ello usa su conocimiento esquemático. El procesamiento de la información es global y se basa en: escaso conocimiento sobre el dominio a aprender, estrategias generales independientes del dominio, uso del conocimiento de otro dominio para interpretar información. La información aprendida es concreta y vincula al contexto específico. Uso predominante de estrategias de repaso para aprender información. Gradualmente el aprendiz va construyendo un panorama global del dominio o del material que va aprender, para lo cual usa su conocimiento esquemático, establece analogías para representarse ese nuevo dominio, construye suposiciones basadas en experiencias previas.

La segunda es la fase intermedia del aprendizaje en la cual el aprendiz empieza a encontrar relaciones y similitudes entre las partes aisladas y llega a configurar esquemas mapas cognitivos, sobre el material y el dominio de

aprendizaje en forma progresiva. Sin embargo estos esquemas no permiten aún que el aprendizaje se conduzca en forma automática; Se va realizando de manera paulatina un procesamiento más profundo del material. El conocimiento aprendido se vuelve aplicable a otros contextos; Hay más oportunidad para reflexionar sobre la situación, material y dominio; el conocimiento llega a ser más abstracto, es decir, menos dependientes del contexto donde originalmente fue adquirido; es posible el empleo de estrategias elaborativas u organizativas tales como mapas conceptuales y redes semánticas(para realizar conductas metacognitivas), así como para usar la información en la solución de tareas problemas, donde se requiere la información a aprender.

La tercera es la fase terminal del aprendizaje donde: los conocimientos que empezaron a ser elaborados en esquemas o mapas cognitivos en la fase anterior, llegan a estar más integrados y a funcionar con mayor autonomía; como consecuencia de ello, las ejecuciones empiezan a ser mas automáticas y a exigir un menor control consciente; igualmente las ejecuciones del sujeto se basan en estrategias específicas del dominio para la realización de tareas, tales como solución de problemas, respuestas a preguntas, etcétera; existe mayor énfasis en esta fase sobre la ejecución que el aprendizaje, dado que los cambios en la ejecución que ocurre se deben a variaciones provocadas por la tarea, más que a rearrreglos o ajustes internos; el aprendizaje que ocurre durante esta fase probablemente consiste en: a) la acumulación de información a los esquemas preexistentes, b) aparición progresiva de interrelaciones de alto nivel en los esquemas.

En realidad el aprendizaje debe verse como un continuo, donde la transposición entre las fases es gradual más que inmediata; de hecho, en

determinados momentos durante una tarea, podrán ocurrir sobre posicionamiento entre ellas (Díaz, 2003).

El aprendizaje escolar no puede restringirse de ninguna manera a la adquisición de “base de datos”. Para fomentar aprendizajes significativos considerando los contenidos que se enseñan en los currículos de todos los niveles educativos pueden agruparse en tres áreas básicas: conocimiento declarativo, procedimental y actitudinal.

1. Los contenidos declarativos (El saber qué), son imprescindibles en todas las asignaturas o cuerpos de conocimientos disciplinar, por que constituye el entramado fundamental sobre el que éstas se estructuran. Se define como aquella competencia referida al conocimiento de datos, hechos, conceptos y principios. Ha sido denominado conocimiento declarativo, porque es un saber que se dice, que se tendrá o se conforma por medio del lenguaje. Dentro de estos contenidos se distinguen dos claras diferencias: 1. El conocimiento factual, que se refiere a fechas y datos que proporcionan información verbal y que los alumnos deben aprender en forma literal o “al pie de la letra”; el aprendizaje factual, ocurre cuando los materiales de aprendizaje poseen un escaso nivel de organización o significatividad lógica, es más probable cuando no existe ninguna disposición motivacional o cognitiva para que el alumno se esfuerce en hacerlo o cuando se emplean prácticas de evaluación que lo predeterminen. Cuando el profesor quiera promover este aprendizaje debe crear condiciones para que el alumno practique el recuerdo literal y memorice los datos o hechos a través del repaso, la relectura u otras actividades parecidas. 2. El conocimiento

conceptual que se construye a partir del aprendizaje de conceptos, principios y explicaciones, que tiene que ser aprendidos abstrayendo su significado esencial o identificando sus características definitorias y las reglas que lo componen. Para promover el aprendizaje conceptual es necesario que los materiales de aprendizaje se organicen y estructuren correctamente, hacer uso de los conocimientos previos de los estudiantes y hacer que éstos se impliquen cognitiva, motivacional y afectivamente en el aprendizaje. El profesor debe planear actividades donde los alumnos tengan oportunidades para explorar, comprender y analizar conceptos, ya sea mediante una estrategia expositiva o por descubrimiento.

2. Los contenidos procedimentales. El saber hacer o el saber procedimental es aquel conocimiento que se refiere a la ejecución de procedimientos, estrategias, técnicas, habilidades, destrezas, métodos, etcétera. Es de tipo práctico, porque está basado en la realización de varias acciones y operaciones. Los procedimientos se definen como conjuntos de acciones ordenadas y dirigidas hacia la consecución de una meta determinada (Coll y Vall, 1992). El aprendizaje de los procedimientos, o el desarrollo de la competencia procedimental, es un proceso gradual en el que deben considerarse varias dimensiones relacionadas entre sí, son las siguientes: 1) de una etapa inicial de ejecución insegura, lenta e inexperta, hasta una ejecución rápida y experta. 2) de la ejecución del procedimiento realizada con un alto nivel de control, consciente, hasta la ejecución con un bajo nivel de atención consciente y una realización automática. 3) de la ejecución con esfuerzo,

desordenada y sujeta al tanteo con ensayo y error de los pasos del procedimiento, hasta una ejecución articulada, desordenada y rígida por representaciones simbólicas (reglas). 4) de una comprensión incipiente de los pasos y de la meta que el procedimiento pretenda conseguir, hasta una comprensión plena de las acciones involucradas y del logro de una meta plenamente identificada; la idea central es que el alumno aprenda un procedimiento, y lo haga de la manera más significativa posible; los tipos de conocimiento declarativo y procedimental (teoría-práctica) se deben ver como complementarios; la enseñanza de alguna competencia procedimental debe enfocarse en un doble sentido: 1) para que el alumno conozca su forma de acción, usos y aplicación correcta y 2) sobre todo para que al utilizarla enriquezca su conocimiento declarativo.

3. Los contenidos actitudinales son contenidos poco atendidos en los currículos y en la enseñanza de todos los niveles educativos. La actitud se define como los constructos que median nuestras acciones y que se encuentran compuestas de tres elementos básicos: un componente cognitivo, un componente afectivo y un componente conductual (Bednar y Levie, 1993; Sarabia, 1992). Las actitudes implican una cierta disposición o carga de naturaleza positiva o negativa hacia objetos, personas, situaciones o instituciones sociales. Las actitudes son experiencias subjetivas que implican juicios evaluativos, que se expresan en forma verbal o no verbal, que son relativamente estables y que se aprenden en el contexto social. El aprendizaje de las actitudes es un proceso lento y gradual, donde influyen factores como las

experiencias personales previas, las actitudes de otras personas significativas, la información y experiencias novedosas y el contexto sociocultural. De acuerdo con Bednar y Levie (1993), hay tres aproximaciones que han demostrado ser eficaces para lograr el cambio actitudinal, a saber: 1) proporcionar un mensaje persuasivo; 2) el modelaje de la actitud, y 3) la inducción de disonancia entre los componentes cognitivos, afectivo y conductual.

El aprendizaje significativo ocurre solo si se satisfacen una serie de condiciones: que el alumno sea capaz de relacionar de manera no arbitraria y sustancial la nueva información con los contenidos y experiencias previas y familiares que posee en su estructura de conocimiento, que posea la disposición de aprender significativamente y que los materiales o contenidos de aprendizaje posean significado potencial o lógico. (Díaz, 2003)

Irma Elena Sainz: una matemática con sentido

Habla de la enseñanza de las matemáticas en la escuela: de la necesidad de los alumnos por comprender las razones de ser de los contenidos matemáticos escolares: Respecto a cuáles son los contenidos que se deberían enseñar en la educación básica obligatoria. Dice que habría que enseñar una matemática con sentido, es decir, una matemática en la que los conocimientos aparezcan como recursos para resolver problemas antes de ser estudiados por sí mismos; que se constituya como un desafío para los alumnos, donde haya lugar para las conjeturas, para la discusión de ideas, la confrontación entre los compañeros. Con frecuencia en la escuela se suceden los conocimientos unos tras otros, sin que los alumnos conozcan cuáles son las preguntas a las que

responden; se acentúan los aspectos más rutinarios. Las preguntas que los docentes escuchan permanentemente-¿y esto para qué sirve? Por ejemplo- están mostrando esa necesidad de los alumnos de comprender las razones de ser de los contenidos matemáticos escolares. Ya no aceptan estudiar definiciones y propiedades que luego hay que repetir y aplicar en ejercicios rutinarios, sospechan que la matemática no puede ser solamente eso. (Sainz, 2006)

En palabras de Cesar Coll. Hablar de aprendizaje significativo equivale, ante todo, a poner de relieve el proceso de construcción de significados, como el elemento central del proceso de enseñanza aprendizaje. El alumno aprende un contenido cualquiera – un concepto, una explicación de un fenómeno físico o social, un procedimiento para resolver un determinado tipo de problema, una norma de comportamiento, un valor a respetar, etc.- cuando es capaz de atribuirle un significado. (Coll, 1988)

¿QUE QUIERE DECIR EXACTAMENTE QUE LOS ALUMNOS CONSTRUYEN SIGNIFICADOS?

Una primera aproximación, sin duda la más conocida es la que proporciona Ausubel y sus colaboradores, Novak y Hanesian. Siguiendo a estos autores, construimos significados cada vez que somos capaces de establecer relaciones “sustantivas y no arbitrarias” entre lo que aprendemos y lo que ya conocemos. Así, la mayor o menor riqueza de significados que atribuiremos al material de aprendizaje dependerá de la mayor o menor riqueza y complejidad de las relaciones que seamos capaces de establecer. (Coll, 1988)

En términos piagetianos, podríamos decir que construimos significados integrando o asimilando el nuevo material de aprendizaje a los esquemas que ya poseemos de comprensión de la realidad. Lo que presta un significado al material de aprendizaje es precisamente su asimilación, su inserción, en estos esquemas previos. Siguiendo con la terminología piagetiana, la construcción de significados implica igualmente una acomodación, una diversificación, un enriquecimiento, una mayor interconexión de los esquemas previos. Al relacionar lo que ya sabemos con lo que estamos aprendiendo, los esquemas de acción y de conocimiento – lo que ya sabemos- se modifican y, al modificarse, adquieren nuevas potencialidades como fuente futura de atribución de significados. (Coll,1988)

Ausubel y sus colaboradores han insistido en numerosas ocasiones sobre las exigencias que plantea el aprendizaje significativo. Ante todo es necesario que el nuevo material de aprendizaje, el contenido que el alumno va a aprender, sea *potencialmente significativo*, es decir, sea susceptible de dar lugar a la construcción de significados. Para ello debe cumplir dos condiciones, una intrínseca al propio contenido de aprendizaje, y la otra relativa al alumno en particular que va aprenderlo. (Coll, 1988)

La primera condición es que el contenido posea una cierta estructura interna, una cierta lógica intrínseca, un significado en si mismo. Difícilmente el alumno podrá construir significados si el contenido de aprendizaje es vago, está poco estructurado o es arbitrario; es decir, sino es potencialmente significativo desde el punto de vista lógico. Obviamente esta potencial *significatividad lógica*, como la denomina Ausubel no depende sólo de la estructura interna del contenido, sino también de la manera como este se le

presenta al alumno. Pero no basta con que el contenido posea una significatividad lógica. se requiere todavía una segunda condición: para que un alumno determinado construya significados a propósito de este contenido es necesario, además, que pueda ponerlo en relación de forma no arbitraria con lo que ya conoce, que pueda asimilarlo, que pueda insertarlo en las redes de significados en las redes ya construidas en el transcurso de sus experiencias previas de aprendizaje; en otros términos es necesario que el contenido sea potencialmente significativo desde el punto de vista psicológico. Esta potencial *significatividad psicológica* explica, por otra parte, la importancia acordada porque Ausubel y sus colaboradores al conocimiento previo del alumno como el factor decisivo en el momento de afrontar la adquisición de nuevos conocimientos. (Coll, 1988)

La potencial significatividad lógica y psicológica del contenido de aprendizaje, con ser dos condiciones necesarias no es, sin embargo, todavía suficiente para que el alumno construya significados. Es necesario, además, que el alumno tenga una *actitud favorable* para aprender significativamente. (Coll, 1988).

Lo dicho hasta aquí, basta para darse cuenta que un aprendizaje significativo de un contenido cualquiera implica inevitablemente su *memorización comprensiva*, su ubicación o almacenamiento en una red más o menos amplia de significados. (Coll, 1988)

El aprendizaje realizado de forma significativa tiene un elevado valor funcional, es decir, un aprendizaje útil, que puede ser utilizado con relativa facilidad para generar significados nuevos. La construcción de significados que lleva a cabo el alumno a partir de la enseñanza es el elemento mediador

susceptible de explicar los resultados de aprendizaje finalmente obtenidos. En definitiva, todo parece indicar que el alumno construye significaciones al mismo tiempo que atribuye un sentido a lo que aprende, de tal manera que las significaciones que finalmente construye a partir de lo que se le enseña no depende sólo de los conocimientos previos que posea y de su puesta en relación con el nuevo material de aprendizaje, sino también del sentido que le atribuye a éste y a la propia actividad de aprendizaje. (Coll, 1988)

SENTIDO Y SIGNIFICADO EN EL APRENDIZAJE ESCOLAR

Utilizamos el término “sentido” con el fin de subrayar el carácter experiencial que, en buena lógica constructivista, impregna el aprendizaje escolar. La percepción que tiene el alumno de una actividad concreta y particular de aprendizaje no coincide necesariamente con la que tiene el profesor; los objetivos del profesor y el alumno, sus intenciones y sus motivaciones al proponerla y participar en ella, son a menudo diferentes. Hay, pues todo un conjunto de factores, que podríamos calificar como motivaciones, relacionales incluso afectivos, que desempeñan un papel de primer orden en la movilización de conocimientos previos del alumno y sin cuya consideración es imposible entender los significados que el alumno construye a propósitos de los contenidos que se le enseñan en la escuela. Una interpretación radicalmente constructivista del concepto de aprendizaje significativo obliga a ir más allá de la simple consideración de los procesos cognitivos del alumno como elemento mediador de la enseñanza. La construcción de significados implica al alumno en su totalidad y no solo sus conocimientos previos y su capacidad para establecer relaciones sustantivas entre éstos y el nuevo material de

aprendizaje, o entre las diferentes partes del material de aprendizaje. (Coll, 1988)

El sentido que los alumnos le atribuyen a una tarea escolar, y en consecuencia, los significados que pueden construir al respecto, no están determinados únicamente por sus conocimientos, habilidades, capacidades o experiencias previas, sino también por la compleja dinámica de intercambios comunicativos que se establecen a múltiples niveles entre los participantes, entre los propios alumnos y, muy especialmente, entre el profesor y los alumnos. Mediante el juego de las representaciones mutuas, de las expectativas que se generan, de los comportamientos a que éstas dan lugar, del intercambio de informaciones, del establecimiento más o menos explícito y consensuado de las reglas o normas de actuación, en suma, mediante el juego de los procesos psicosociológicos presentes en la situación de enseñanza, se va definiendo progresiva y conjuntamente el contexto en cuyo marco el alumno atribuye un sentido a lo que hace y construye unos significado, es decir realiza unos aprendizajes con un determinado grado de significatividad. (Coll,1988)

PROBLEMÁTICA EN LOS APRENDIZAJES DE LAS MATEMATICAS

En Baja California, la enseñanza de las matemáticas ha sido monitoreada en busca de la calidad en la educación que se ofrece a las nuevas generaciones. En relación a este objetivo a estatal y nacional se lleva a cabo la aplicación de la prueba enlace.

Los resultados de la prueba enlace 2009 demuestran que en baja california los alumnos de 6to grado de nivel básico primaria obtuvieron en el área de matemáticas los siguientes índices de aprovechamiento.

En 2009 en Baja California se evaluaron 54,879 alumnos de primaria en sexto grado incluidas las modalidades CONAFE, General, Indígena y particular.

Los alumnos que obtuvieron mejores resultados pertenecen a la modalidad particular, seguidos por las escuelas primarias generales e indígenas y los que obtuvieron más bajos resultados fueron los alumnos de 6to grado pertenecientes a la modalidad CONAFE. Se observa en los informes de la prueba enlace que a los índices de aprovechamiento obtenidos por los alumnos de sexto grado de primaria no han avanzado en comparación con los resultados de los años anteriores, al contrario se observa que en vez de avanzar en ciertos años hay un retroceso.

A nivel nacional los alumnos de 6to grado de educación básica primaria, en el área de matemática se ubican en un nivel de aprovechamiento bajo en comparación con los resultados del año anterior.

DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

La Escuela Secundaria General número 14 “Centro Integral Centenario Lomas” se localiza en el fraccionamiento Lomas Altas es una comunidad con un nivel socioeconómico medio, cuenta con todos los servicios públicos: agua, luz, drenaje, teléfono, vialidades en buen estado. Los alumnos y maestros que asisten a la escuela secundaria se observan en buenas condiciones generales, manejan reglas de convivencia, respeto y apoyo mutuo. La infraestructura con la que cuenta la escuela incluye: dos edificios de dos plantas con cinco salones en cada una de ellas. Cada salón cuenta con buena ventilación e iluminación, un portagarrafón, un garrafón con agua y conos para beberla. Un pizarrón blanco, un escritorio, una silla para el profesor (a), 35 mesitas para trabajo, 35 sillas para alumnos. La cantidad de alumnos en escuela es de 300 aprox. y la cantidad de maestros es 12.

MUESTRA

Nivel: Medio básica secundaria.

Nombre de la institución donde se hizo la investigación: Escuela Secundaria General No.14, "Centro Integral Centenario Lomas"

Grupo: Primero "A". Cantidad de alumnos: 34

Se solicito autorización, misma que fue otorgado por la directora de la escuela secundaria no. 14 centro integral centenario Lomas.

Lista de asistencia primer grado "A"

1. Acevedo Hurtado Manuel
2. Anguiano Pérez Javier Jonathan
3. Álvarez Plasencia Julissa Stephany
4. Álvarez Ruiz Daniela Isabel
5. Benítez Félix Stephany Flora
6. Camacho Lizárraga Karla Johana
7. Carpio Terán Juan Carlos
8. Castro Vega Jaime Antonio
9. De dios Graciano Ariadna
10. De la peña Almansa Laura Ayde
11. Echeverría Jaime Carlos Fernando
12. García Evaristo Ana Yahaira
13. García González Fabián

14. García Soto Jorge Emanuel
15. Gaxiola Barraza José Roberto
16. Jacobo Pérez María Ana Janci
17. Lemus Duran Juan Miguel
18. León Aldama Guadalupe Monserrat
19. Martínez Guerra Jennifer Julissa
20. Mendoza Hernández Mario Esteban
21. Nava Félix Christian Alexander
22. Ojeda Campoy Juan
23. Perales Aguilar Judith
24. Ramos Cobo Barbará Andrea
25. Reyes Velazco Axel Omar
26. Rodríguez Ríos Carlos Enrique
27. Salazar Ávila Kevin Alejandro
28. Salazar López George Ramiro
29. Sandoval Tamayo Paola Jacqueline
30. Silva Jiménez Leticia Isabel
31. Tinoco Bucio José Alberto
32. Urias Avitia xitlali Anahi
33. Valdez García Alexis Mauricio
34. Valenzuela Gómez Xochitl Yadira

INSTRUMENTOS PARA RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN

Los instrumentos para la recopilación de la información que se utilizaron fueron en la primera parte un cuestionario que constó de 8 preguntas abiertas. En la segunda parte un test inventario de preferencias de aprendizaje que consto de 24 preguntas cerradas. En la tercera parte un examen de opción múltiple que incluía 31 preguntas de opción múltiple. A continuación se dan a conocer las observaciones a considerar.

INSTRUMENTO DE EVALUACION DIAGNOSTICA que se utilizo. Además de la observación directa al grupo 1 "A" de la Secundaria número 14.

Centro Educativo Integral "Centenario Lomas" Escuela secundaria 14

Evaluación diagnostica Matemáticas 1 (parte 1)

Nombre: _____ Grupo: 1 "A"

I.- lee la pregunta y da tu opinión al respecto.

- 1.- ¿Te gustan las matemáticas? ¿Porque?
- 2.- ¿Qué entiendes por matemáticas?
- 3.- ¿Para qué utilizas o has usado las matemáticas?
- 4.- ¿Cómo te gustaría que fueran las clases de matemáticas?
- 5.- ¿Qué necesitas para que se te facilite más el aprendizaje de las matemáticas?
- 6.- ¿Cómo te gustaría que tu maestra enseñara las matemáticas?
- 7.- ¿Sabes cómo aprendes?

Centro Educativo Integral “Centenario Lomas” Escuela secundaria 14

Evaluación diagnóstica Matemáticas 1 (Parte 2)

Nombre: _____ Grupo: _____

I.- Observa con atención la imagen y contesta las tres preguntas siguientes.



1. ¿Cuál de los siguientes símbolos representa en el mapa la ubicación de un restaurante?



2. ¿Qué lugar se encuentra en las coordenadas D4?

A) El banco.

B) La biblioteca.

C) La panadería.

D) El centro deportivo.

3. ¿Cuál es una ruta que puedes tomar para llegar desde el museo a la Biblioteca Municipal?

A) Caminar al Este sobre la Calle Tamaulipas, hasta llegar a la Calle Chiapas y seguir al Norte hasta llegar a la esquina con la Calle Veracruz.

B) Caminar al Sur sobre la Av. México, hasta llegar a la Calle Sonora y seguir al Oeste por esta calle hasta llegar a la esquina de la Calle Tabasco.

C) Caminar al Norte sobre la Av. México hasta la Calle Guerrero y seguir cinco calles al Oeste.

D) Caminar al Oeste sobre la Calle Tamaulipas, hasta llegar a la Calle Tabasco y seguir al Norte por esta calle hasta la esquina con la Calle Veracruz.

II.- Lee con atención cada reactivo, después, subraya la respuesta correcta.

4. ¿Cuál es la escritura correcta de treinta y seis millones mil cuatrocientos uno?

A) 36 001 401

B) 36 010 401

C) 36 100 401

D) 36 101 401

5. Al recibir su sueldo, Luis pagó \$ 12 942 por unos boletos para viajar y sólo le quedaron \$4 328 para otros gastos ¿Cuánto dinero había recibido Luis de sueldo?

A) \$16 170

B) \$16 270

C) \$17 170

D) \$17 270

6. En una carrera de relevos, Juan, el último participante, recorrió 896 kilómetros, acumulando su equipo 15 275 kilómetros ¿Cuántos kilómetros había recorrido el equipo, antes de Juan?

A) 15 379

B) 14 479

C) 14 389

D) 14 379

7. Un tráiler tiene una capacidad de carga para 12 565 cajas. Si ya se han acomodado 7 273 cajas, ¿cuántas cajas faltan por acomodar para completar la capacidad del tráiler?

A) 5 392

B) 5 292

C) 4 392

D) 4 292

8. En las pasadas vacaciones, Luis viajaba por la carretera y observó este letrero: “Bienvenidos a Santa Clara 9 150 050 habitantes” ¿Cómo debió leer Luis correctamente este número?

A) Nueve millones ciento cincuenta mil quinientos.

B) Nueve millones ciento cincuenta mil cincuenta.

C) Nueve millones ciento cincuenta mil cinco.

D) Nueve millones cincuenta mil ciento cincuenta.

9. Se llevó a cabo un concurso de productores de aguacate en la República Mexicana. De acuerdo con la producción que indica la tabla, ¿cómo ordenarías, de mayor a menor, el primero, segundo, tercero y cuarto lugar?

Estado	Producción (en kilos)
MORELOS	1 304 002
VERACRUZ	1 310 050
CHIAPAS	1 300 520
GUERRERO	1 303 250

A) Morelos, Veracruz, Chiapas, Guerrero.

B) Veracruz, Morelos, Guerrero, Chiapas.

C) Chiapas, Guerrero, Morelos, Veracruz.

D) Guerrero, Chiapas, Morelos, Veracruz.

10. Una inmobiliaria informó que el costo de un tipo de casa aumenta de forma constante cada año. Por ejemplo, una casa que fue comprada en el año 1998

tuvo un costo de \$1 380 100; para el año siguiente era de \$ 1 400 600; para el 2000 de \$1 421 100.

¿Cuál fue el costo de la misma casa para los años 2001, 2002 y 2003?

A) Para 2001= \$ 1 441 600; para 2002= \$ 1 462 100, y para 2003= \$ 1 482 600

B) Para 2001= \$ 1 441 100; para 2002= \$ 1 461 100, y para 2003= \$ 1 481 100

C) Para 2001= \$ 1 441 600; para 2002= \$ 1 461 600, y para 2003= \$ 1 462 100

D) Para 2001= \$ 1 421 600; para 2002= \$ 1 422 100, y para 2003= \$ 1 422 600

11. La producción de plata en México en un año fue de 3 030 437 kg. ¿Cuál de las siguientes formas de escritura es equivalente a esta cantidad?

A) $7 + 30 + 400 + 3\,000 + 30\,000$

B) $7 + 30 + 400 + 30\,000 + 300\,000$

C) $7 + 30 + 400 + 30\,000 + 3\,000\,000$

D) $7 + 30 + 400 + 300\,000 + 3\,000\,000$

12. La cantidad de personas que viven en el Estado de México está dada por el número formado por: 1 decena de millón, 1 unidad de millón, 7 centenas de millar, 7 unidades de millar, 9 centenas, 6 decenas y 4 unidades. ¿Cuántos habitantes viven en el Estado de México?

A) 1 177 764

B) 7 194 761

C) 11 707 964

D) 17 107 964

13. En la fábrica donde trabajan Roberto y Patricia, dan puntos por su buen desempeño. Roberto ha recibido 15 796 puntos y Patricia 18 642 puntos. ¿Cuántos puntos necesita Roberto, para tener la misma cantidad que tiene Patricia?

A) 2 846 B) 2 856 C) 2 946 D) 2 956

14. En la votación para elegir al Presidente Municipal de San Miguel, los resultados de acuerdo con las zonas que forman ese municipio fueron:

Zona A: 3 851 votos.

Zona B: 2 017 votos.

Zona C: 3 070 votos.

Zona D: 1 986 votos.

El número total de habitantes de este municipio, con el derecho de votar, es de 11 963. ¿Qué operaciones realizarías para saber cuántos habitantes no votaron?

A) $11\,963 - (3\,851 + 2\,017) - (3\,070 - 1\,986) =$

B) $(11\,963 + 1\,986) - (2\,017 + 3\,070 + 3\,851) =$

C) $11\,963 - (3\,851 + 2\,017 + 3\,070) + 1\,986 =$

D) $11\,963 - (3\,851 + 2\,017 + 3\,070 + 1\,986) =$

15. Con la operación $16\,296 \div 42$, ¿cuál de estos problemas se puede resolver?

A) Se venden 16 296 bultos de cemento a \$ 42 cada uno. ¿Qué cantidad de dinero se junta por el total de la venta?

B) Ana ahorró \$ 16 296 y gastó \$ 42. ¿Cuánto dinero le queda?

C) 42 personas compraron un boleto de lotería y ganaron un premio de \$ 16 296.

¿Cuánto dinero le toca a cada uno?

D) Un tráiler lleva 16 296 cajas de aguacate y 42 cajas de jitomates. ¿Cuántas cajas lleva en total?

16. Después de realizar la cosecha de una propiedad comunal, los 18 640 elotes cosechados fueron repartidos en partes iguales entre 20 campesinos. ¿Cuántos elotes le tocaron a cada campesino?

A) 950 B) 932 C) 572 D) 482

17. Juan compró un cargamento de 85 850 naranjas y las quiere poner en costales de 65 naranjas para venderlas. ¿Cuántos costales necesitará Juan y cuántas naranjas sobrarán?

A) 1 125 costales y no sobrarán naranjas.

B) 1 235 costales y sobrarán 15 naranjas.

C) 1 275 costales y sobrarán 28 naranjas.

D) 1 320 costales y sobrarán 50 naranjas.

18. Una organización donó a la Presidencia Municipal 3 595 cajas con 30 sobres de leche en polvo para que se repartieran entre las 25 comunidades que pertenecen al municipio. Si los sobres se repartieron en partes iguales entre cada comunidad, ¿cuántos sobres de leche en polvo recibió cada comunidad?

A) 2 675 B) 3 972 C) 4 123 D) 4 314

19. ¿Cuál es el resultado de dividir 15 075 entre 25?

A) 603 y el residuo es 0 B) 603 y el residuo es 2

C) 621 y el residuo es 0 D) 063 y el residuo es

20. A continuación se indican la distancia a la que se encuentran algunos lugares en la carretera México-Veracruz, saliendo originalmente de la Ciudad de México.

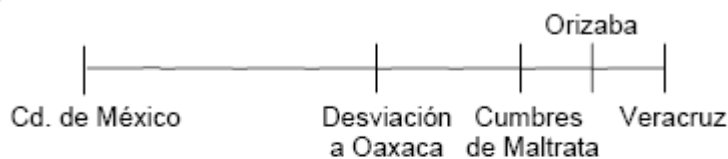
$\frac{1}{2}$ la desviación a la Cd. de Oaxaca.

$\frac{3}{4}$ Cumbres de Maltrata.

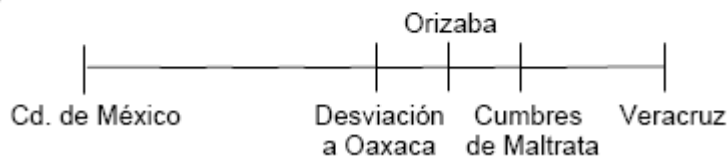
$\frac{7}{8}$ Orizaba.

¿Cuál de las siguientes rectas representa los lugares mencionados?

A)



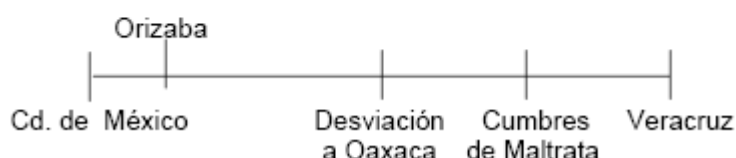
B)



C)



D)



21. Durante una semana, la venta de una lechería se registró en la siguiente tabla:

	Días de la semana				
	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
Cantidad de leche en litros	$10 \frac{3}{4}$	$7 \frac{1}{4}$	$9 \frac{2}{4}$	$8 \frac{1}{2}$	$5 \frac{4}{8}$

Del total de leche vendida en esa semana, 24 litros los vendieron a un restaurante y el resto a una cafetería. ¿Cuánta leche fue destinada a la cafetería?

A) $15 \frac{1}{2}$ litros.

B) $17 \frac{1}{2}$ litros.

C) $15 \frac{4}{8}$ litros.

D) $17 \frac{2}{8}$ litros.

22. Un autobús de pasajeros ha recorrido $\frac{3}{2}$ partes del total de los 120 kilómetros que debe recorrer para llegar a su destino final. ¿Cuántos kilómetros le faltan para llegar?

- A) 20 B) 40 C) 60 D) 80

23. Se preguntó a 10 amas de casa por la preferencia del jabón que utilizaban. Se obtuvo que el jabón “El Remolino” lo prefieren 6 señoras y el resto prefiere jabón “La Burbuja”. ¿Cuál de las siguientes fracciones representa a las señoras que prefirieron el jabón “La Burbuja”?

- A) $\frac{6}{10}$ B) $\frac{4}{10}$ C) $\frac{10}{4}$ D) $\frac{10}{6}$

24. Si un tubo de 3m de largo se corta en 5 partes iguales, ¿cuánto mide cada una de ellas?

- A) $\frac{5}{3}$ m B) $\frac{3}{5}$ m C) 8 m D) 2 m

25. Yael comió 0.25 kg de sandía. ¿Cuál de las siguientes fracciones corresponde a esta cantidad?

- B) $\frac{25}{10}$ kg B) $\frac{25}{100}$ kg C) $\frac{250}{100}$ kg D) $\frac{250}{10}$ kg

26. Mariana escribió en una tarjeta un número que tiene dos enteros, cinco décimos y tres milésimos. ¿Cuál de las siguientes tarjetas es la de Mariana?

A)

2. 053

B)

2. 53

C)

2. 503

D)

2. 530

27. La maestra midió una cuerda que llevaron cinco alumnos y lo registró en la siguiente tabla:

Nombre del alumno	Medida de la cuerda
1. Laura	1500 cm
2. Andrés	15 dm
3. Patricia	150 dm
4. Miguel	15 cm
5. Juan	1.5 m

¿Quién de ellos tiene exactamente la misma medida de cuerda que Juan?

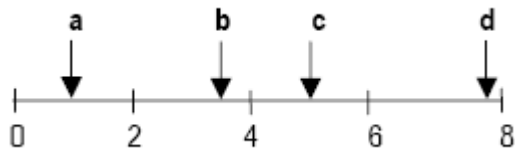
A) Laura.

B) Miguel.

C) Andrés.

D) Patricia.

28. Observa la siguiente recta numérica:



¿Cuáles son las flechas que indican la ubicación de los números decimales 3.50 y 7.75 en la recta?

- A) Flecha a y flecha c.
- B) Flecha b y flecha d.
- C) Flecha b y flecha c.
- D) Flecha c y flecha d.

29. Se tienen bolsas de dulces que pesan exactamente lo mismo: 2.675 kg cada una. ¿Cuánto pesarán 28 bolsas de dulces juntas?

- A) 74.900 kg
- B) 749.00 kg
- C) 7 490.0 kg
- D) 74 900 kg

30. ¿En cuál opción se encuentra resuelta correctamente la operación 4.153×25 ?

$$\begin{array}{r} 4.153 \\ \times 25 \\ \hline 20765 \\ 8306 \\ \hline 103725 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4.153 \\ \times 25 \\ \hline 20765 \\ 8306 \\ \hline 2.9071 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4.153 \\ \times 25 \\ \hline 20765 \\ 8306 \\ \hline 103825 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4.153 \\ \times 25 \\ \hline 20765 \\ 8306 \\ \hline 103825 \end{array}$$

31. Felipe utiliza bolsas para almacenar harina de maíz. Con 4 bolsas almacena 3 kg. ¿Cuántos kg almacenará con 9 bolsas?

$$\text{A) } 6 \frac{1}{4} \text{ kg}$$

$$\text{B) } 6 \frac{3}{4} \text{ kg}$$

$$\text{C) } 2 \frac{1}{4} \text{ kg}$$

$$\text{D) } 2 \frac{3}{4} \text{ kg}$$

RESULTADOS DIAGNOSTICO

Los resultados de la primera parte del diagnostico derivados de una serie de preguntas abiertas hechas a los estudiantes de manera escrita, incluidas en el apartado instrumentos de recopilación de información

En las respuestas dadas a la pregunta uno, se indican que al 70% de los estudiantes les gustan las matemáticas, la mayoría considera que son útiles para la solución de problemas en la vida, pero que deben ser enseñadas y aprendidas de una manera significativa.

En las respuestas dadas a la pregunta dos, se encuentra que el 96% de los estudiantes tienen claro que son las matemáticas, sin embargo demandan saber mayormente cómo sacarles provecho. Qué hacer con ellas.

En las respuestas dadas a la pregunta tres, se encuentra que el 90% de los estudiantes argumentan que han utilizado las matemáticas en diversas situaciones de su vida cotidiana, por ejemplo: Para saber cuando les sobra en la tienda, saber cuánto deben pagar cuando compren algo, etc. Pero quisieran que todo lo que se les enseña pudieran aplicarlo no solamente las sumas y las restas como comúnmente lo hacen.

En las respuestas dadas a la pregunta cuatro, se encuentra que el 40% de los estudiantes prefieren que las clases de matemáticas sean divertidas, con sentido es decir quisieran que lo que se les enseña y aprenden tenga un significado propio para ellos, que les permitan resolver los retos y problemáticas que se les presentan en su vida habitual.

En las respuestas dadas a la pregunta cinco, se encuentra que el 80% de los estudiantes argumentan que para aprender matemáticas requieren

explicaciones claras, juegos matemáticos, mayor apoyo por parte del docente y de la familia, retroalimentación constante.

En las respuestas dadas a la pregunta seis, se encuentra que el 50% de los alumnos del grupo les gustaría que el docente enseñe matemáticas: utilizando estrategias de enseñanza aprendizaje que promuevan en ellos el aprendizaje significativo y/o con sentido, que se realice mayor trabajo en equipo, que haya juegos matemáticos durante la clase.

En las respuestas dadas a la pregunta siete, se encuentra que el 100% de los alumnos no saben cuál es su estilo de aprendizaje.

En la segunda parte del diagnostico se evaluaron los conocimientos previos mediante un examen de 31 reactivos incluidos en el apartado instrumentos de recopilación de información -cuyos reactivos fueron tomados de la prueba enlace aplicada a sexto grado de educación básica primaria- donde el 80 % de los estudiantes del grupo reprobaron el examen. Se demuestra así que la mayoría de ellos no cuenta con el conocimiento básico, regularmente afianzado en el sexto grado de educación básica primaria. Solamente el 20 % de ellos evidencio que cuenta con los conocimientos previos necesarios para enlazar los nuevos aprendizajes que se le presentaran a lo largo de su educación básica secundaria. Motivo por el cual se evidencia también que los requieren ayuda para nivelar su situación académica de acuerdo a lo requerido para poder cursar satisfactoriamente su primer año de educación básica secundaria.

RECOMENDACIONES

Derivado de los problemas identificados en la evaluación diagnóstica se hacen las siguientes recomendaciones:

1. Que las docentes las estrategias de enseñanza aprendizaje que se empleen para promover los aprendizajes de los alumnos se enfoquen en el logro de aprendizajes significativos es decir con sentido.
2. Que los docentes tomen en cuenta los conocimientos previos de los alumnos con la intención de la creación de andamios entre los conocimientos previos y los nuevos para facilitar el aprendizaje.
3. Los alumnos no encuentran sentido a las matemáticas por lo que se sugiere que se realice el trabajo en el aula para promover el aprendizaje de las matemáticas con sentido.

Si los alumnos no comprenden la matemática y el sentido de la misma, no se capacitan para utilizarlas. Ahí recae la importancia de que ellos logren encontrarle sentido a lo que estudian en este caso a las matemáticas para que sean capaces de comprender su potencial uso en el transcurso de su vivir.

4. Que los maestros tomen en cuenta los estilos de aprendizaje de los alumnos para ayudarlos a construir significado o sentido de los contenidos que se les presentan en la enseñanza de las matemáticas, considerando sus preferencias de aprendizaje en la elaboración de materiales y estrategias de intervención pedagógica.

De las recomendaciones que se señalaron anteriormente es la número tres la que se tomara para realización del proyecto de intervención “matemáticas con sentido”.

PROYECTO DE INTERVENCION

“MATEMATICAS CON SENTIDO”

La intención general de este proyecto es mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje de los alumnos, en la asignatura de Matemáticas. Que ellos aprendan significativamente, que encuentren un sentido a lo que aprenden, que esté en condiciones de utilizar de manera consciente, eficaz, el conocimiento científico que las matemáticas les proveen, mejorando así sus condiciones generales de vida. Sentido entendido como la comprensión abarcadora de la realidad, que sean capaces de utilizar el conocimiento.

La creación de este proyecto “Matemáticas con sentido” me permite contribuir con un granito de arena en la incesante labor por mejorar la calidad de la educación matemática en México.

El proyecto tuvo su origen de las investigaciones actuales sobre los resultados obtenidos en las evaluaciones nacionales e internacionales específicamente en la materia de matemáticas. Y del diagnostico realizado a los alumnos de primer grado “A” asignatura de matemáticas de la escuela secundaria numero catorce “Centro Integral Centenario las Lomas”. Así, después de detectar la necesidad de mejorar el rendimiento escolar de los alumnos de nivel básico, secundaria, en el área de matemáticas. Se propone el proyecto de intervención “matemáticas con sentido”, para impulsar el desarrollo de competencias matemáticas, mediante la construcción de aprendizajes significativos y/o con “sentido” para los alumnos de primer grado, se pretende implementar estrategias de construcción de estructuras matemáticas con sentido, es decir que los alumno le atribuya su propio

significado, al contenido que se maneja en el programa oficial de la asignatura de matemáticas, tomando como énfasis el eje sentido numérico y pensamiento algebraico.

PROPOSITOS Y OBJETIVOS GENERALES

Objetivo 1: Elevar la calidad educativa.

-Que los alumnos de primer grado de secundaria grupo “A” logren las competencias especificadas en el programa de estudio oficial, mediante la puesta en marcha de estrategias de aprendizaje, creativas e innovadoras que les permitan aprender significativa y constructivamente, mejorando su nivel de aprovechamiento.

-Que los alumnos fomenten y vivan los valores en conjunto con la aplicación de las matemáticas a sus actividades cotidianas que demuestren amplio sentido de responsabilidad, honestidad y compromiso en todas las actividades propuestas para el desarrollo de las clases de matemáticas. Durante el periodo escolar 2009-2010.

Objetivo 2: Mejorar la calidad de la educación matemática orientada al desarrollo de competencias.

Con los siguientes propósitos:

-Que los alumnos de matemáticas de nivel secundaria primer grado logren las competencias establecidas en el programa del curso puedan continuar su formación con mayor facilidad promoviendo una actitud positiva hacia el aprendizaje de la materia. Esto facilitara el proceso de enseñanza aprendizaje en cuestión.

- Que los alumnos revaloren la utilidad de las matemáticas en su vida cotidiana, buscando el sentido propio a los procedimientos y actividades que deberán realizar para desarrollar las competencias necesarias que les permitirán avanzar en el dominio de dicha materia.

-Que los alumnos muestre una actitud proactiva hacia el estudio de las matemáticas.

-Logro de aprendizajes matemáticos significativos enfatizando el significado (la cosa en sí) más que, el significante (la representación) de la cosa u objeto.

CONTENIDOS

Propósitos y Objetivos del Programa de Matemáticas 2006

Propósitos

El estudio de las matemáticas en la educación secundaria se orienta a lograr que los alumnos aprendan a plantear y resolver problemas en distintos contextos, así como a justificar la validez de los procedimientos y resultados y a utilizar adecuadamente el lenguaje matemático para comunicarlos.

Objetivos

Por ello, la escuela debe garantizar que los estudiantes:

- Utilicen el lenguaje algebraico para generalizar propiedades aritméticas y geométricas.
- Resuelvan problemas mediante la formulación de ecuaciones de distintos tipos.
- Expresen algebraicamente reglas de correspondencia entre conjuntos de cantidades que guardan una relación funcional.
- Resuelvan problemas que requieren el análisis, organización, la representación y la interpretación de datos provenientes de diversas fuentes.
- Resuelvan problemas que implican realizar cálculos con diferentes magnitudes.
- Utilicen las propiedades geométricas para realizar trazos para establecer su viabilidad o para establecer cálculos geométricos.

- Identifiquen y evalúen experimentos algebraicos aleatorios con base en la medida de la probabilidad.
- Utilicen de manera eficientes diferentes técnicas aritméticas, algebraicas o geométricas, con o sin el apoyo de tecnología, al resolver problemas.

Eje: Sentido numérico y pensamiento algebraico.

Bloque 1

Tema: Significado y uso de los números

- **Subtema:** Números naturales
- **Conocimientos y habilidades:**
 - 1.1. Identificar las propiedades del sistema de numeración decimal y contrastarlas con las de otros sistemas numéricos posicionales y no posicionales.
- **Subtema:** Números fraccionarios y decimales
- **Conocimientos y habilidades:**
 - 1.2. Representar números fraccionarios y decimales en la recta numérica a partir de distintas informaciones, analizando las convenciones de esta representación.

Tema: Significado y uso de las literales

- **Subtema:** Patrones y formulas
- **Conocimientos y habilidades:**

1.3. Construir sucesiones de números a partir de una regla dada. Determinar expresiones generales que definen las reglas de sucesiones numéricas y figurativas.

1.4. Explicar en lenguaje natural el significado de algunas formulas geométricas interpretando las literales como números generales con los que es posible operar.

Bloque 2

Tema: Significado y uso de las operaciones

- **Subtema:** Problemas aditivos

- **Conocimientos y habilidades:**

2.1. Resolver problemas aditivos con números fraccionarios y decimales en distintos contextos.

- **Subtema:** Problemas multiplicativos

- **Conocimientos y habilidades:**

2.2. Resolver problemas que impliquen multiplicación y división con números fraccionarios en distintos contextos.

2.3. Resolver problemas que impliquen la multiplicación de números decimales en distintos contextos.

Bloque 3

Tema: Significado y uso de las operaciones

- **Subtema:** Problemas multiplicativos

- **Conocimientos y habilidades:**

3.1. Resolver problemas que impliquen la división de números decimales en distintos contextos.

Tema: Significado y uso de las literales

- **Subtema:** Ecuaciones
- **Conocimientos y habilidades:**

3.2. Resolver problemas que impliquen el planteamiento y resolución de ecuaciones de primer grado de la forma $x+a=b$; $ax=b$; $ax+b=c$, utilizando las propiedades de la igualdad, con a , b , y c números naturales o decimales.

Bloque 4

Tema: Significado y uso de los números

- **Subtema:** Números con signo
- **Conocimientos y habilidades:**

4.1. Plantear y resolver problemas que impliquen la utilización de números con signo.

Tema: Significado y uso de las operaciones

- **Subtema:** Potenciación y radicación
- **Conocimientos y habilidades:**

4.2. Resolver problema que impliquen el cálculo de la raíz cuadrada y la potencia de exponente natural de números naturales y decimales.

Tema: Significado y uso de las literales

- **Subtema:** Relación funcional
- **Conocimientos y habilidades:**

4.3. Analizar en situaciones problemáticas la presencia de cantidades relacionadas y representar esta relación mediante una tabla y una expresión algebraica. En particular la expresión de la relación de proporcionalidad $y=kx$, asociando los significados de las variables con las cantidades que intervienen en dicha relación.

Bloque 5

Tema: Significado y uso de las operaciones

- **Subtema:** Problemas aditivos
- **Conocimientos y habilidades:**

5.1. Utilizar procedimientos informales y algoritmos de adición y sustracción de números con signos en diversas situaciones.

Tema: Significado y uso de las literales

- **Subtema:** Relación funcional
- **Conocimientos y habilidades:**

5.2. Analizar los vínculos que existen entre varias representaciones (gráficas, tabulares y algebraicas), que corresponden a la misma situación, e identificar las que son de proporcionalidad directa.

ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Juegos por ejemplo: rana-canguro-conejo salta.

Empleo de materiales manipulativos. Por ejemplo “la recta móvil”.

Trabajo grupal colaborativo. Por ejemplo “La tiendita”

Retroalimentación contante. Por ejemplo “la pirámide de sumas de fracciones”.

”La Tiendita Numérica”

Descripción:

Partamos de que, cada uno de los alumnos es dueño de una tienda.

¿Qué artículos tienen para vender?

Trabajo individual:

Elaborar una lista, mínimo 10 artículos, utilizando el sistema de numeración decimal. Tiempo 10 minutos.

Trabajo grupal:

Compra a tus compañeros mínimos 9 artículos, paga utilizando los números egipcios, romanos y decimales, y ve anotando en la tabla 1, cada uno de los gastos según el sistema de numeración que corresponda. Posteriormente, hacer 3 compras con números egipcios, 3 con números romanos y 3 con números decimales, estas son las compras mínimas.

Materiales a elaborar por los alumnos:

Elabora en cartoncillos de colores los números correspondientes a cada sistema de numeración, asigna un color distinto a cada sistema, escribe los números con plumón negro en el cartoncillo, según los vayas necesitando.

Anotar los precios utilizando los tres sistemas de numeración que deberán darte al momento del pago, cuando vendas tus productos.

A comprar se ha dicho:

Alumno 1.

Quiero unos zapatos pagare con números egipcios ¿cuánto cuestan?

Alumno 2.

Utilizando el sistema de numeración decimal cuestan \$530 (muestra la etiqueta)

Alumno 1.

Está bien pagare utilizando el sistema de numeración egipcio (muestra las tarjetas)

Alumno 2.

Perfecto.

Alumno 1.

Aquí tiene (le da las tarjetas con la escritura de los números correspondientes).

Alumno 2.

Gracias por su compra aquí le espero nuevamente.

Alumno 1.

Gracias, hasta pronto.

Con la realización de esta actividad se fomentan valores como son, honestidad, respecto, cordialidad y las habilidades de comunicación.

Se maneja e induce el conocimiento de los sistemas de numeración, egipcia, romana y decimal.

Al final que el alumno va a clasificar e identificar los sistemas de numeración y sus características, diferenciarlos en dos categorías, es decir, los sistemas de numeración posicionales y los no posicionales. También se recomienda realizar una ronda de reflexiones y comentarios grupales.

Recursos: Cartoncillos de colores u hojas blancas, plumones de colores, tijeras.

Tiempo: Dos clases de cincuenta minutos cada una.

Resultado de la realización de esta actividad los alumnos lograron identificar las características de los sistemas de numeración utilizados, establecieron semejanzas y diferencias respecto a los sistemas de posicionales y no posicionales. Además compartieron los resultados de la actividad y Su experiencia y/o opinión al realizar este tipo de trabajo. De manera voluntaria pasaron al frente a anotar sus compras y decir, como les había parecido la

práctica, la mayoría dijo que les había gustado mucho y que les había parecido divertida.

” La recta numérica con sentido fraccionario y decimal”

Descripción:

Trabajo en equipo.

Formar equipos de 5 personas. Cada una de ellas se hará responsable de tomar un rol o papel, e ir intercambiándolo con sus compañeros, según el orden de participación.

Primer momento se organiza el equipo, se ponen de acuerdo quien inicia la representación, dibujan la recta en el patio escolar o ubican un punto A y un punto B, la dividen en 10 segmentos cada uno de ellos a su vez en 10 segmentos. Asignar el cero a un punto de la recta. (Origen)

Segundo momento

Cada uno de los integrantes de equipo se ubicara en un punto de la recta. Y entre todos determinaran, mediante una fracción, o decimal, la ubicación en la que se encuentran, misma que registraran en una tabla de ubicaciones. Cada uno de ellos deberá cambiar de ubicación al menos 2 veces.

Tercer Momento

Los integrantes de equipo se reunirán para buscar la forma de ubicar en la recta numérica las equivalencias de las fracciones anotadas en decimales, o viceversa. Comprobando el resultado al tomar nuevamente su lugar en la recta

Cuarto momento

Compartir la vivencia o experiencia, con sus compañeros de grupo. Mediante comentarios y reflexiones. Individual y como equipo.

Recursos: gis, cinta métrica.

Tiempo: una clase de cincuenta minutos.

Resultado de la realización de esta actividad, los alumnos lograron representar números fraccionarios y decimales en la recta numérica a partir de distintas informaciones, analizado las convenciones de esta información. Además compartieron los resultados de la actividad y Su experiencia y/o opinión al realizar este tipo de trabajo. La mayoría dijo que les había gustado mucho y que les había parecido divertido.

“Pirámide de fracciones”

Descripción:

Se forman binas, se entrega a cada una hoja, una regla un lápiz y colores. Se les pide que anoten cuatro fracciones en la base de la pirámide y a partir de ellas sigan la construcción de la misma realizando las operaciones que elijan para seguir el andamiaje, hasta llegar a la cima quedado una sola fracción en lo más alto.

Se comparten los resultados y la experiencia de manera voluntaria con la totalidad del grupo.

Recursos: hojas de blancas o de colores regla, lápiz, colores.

Tiempo: una clase de cincuenta minutos.

Resultado de la realización de esta actividad, los alumnos lograron resolver problemas aditivos con números fraccionarios y decimales en distintos contextos. Además compartieron los resultados de la actividad y Su experiencia y/o opinión al realizar este tipo de trabajo. La mayoría dijo que les había gustado mucho y que les había parecido divertido.

“Ranas, canguros, conejos, saltan”

Descripción:

Se forman equipos por afinidad, se les pedirá que nombren un representante de equipo y se asignen un nombre. Se les entregará a cada uno de los equipos una hoja con una serie de ejercicios de sumas y restas de números con signo, mismas que deberán resolver y representar en la recta. Posteriormente se les entregará a cada equipo 15 palitos de color azul, 15 palitos de color rojo, y uno morado. Se les dirá que deben construir la recta en el piso del salón, y los integrantes del equipo por parejas pasaran a saltar según corresponda a la operación realizada. Repitiendo las siguientes frases según corresponda: rana, canguro, conejo salta. Conejo, rana, conejo salta. Canguro, conejo, rana salta. Conforme estén realizando el juego, se les hará una serie de interrogantes por ejemplo:

- 1.- ¿De qué punto de la recta deben empezar a saltar?
- 2.- ¿A qué punto de la recta va avanzar el salto?
- 3.- ¿Cuántos saltos va a dar?
- 4.- ¿hasta qué punto va a saltar para indicar el resultado de la operación?

Recursos: quince palitos de color rojo y azul, 20 hojas de blancas, 10 reglas, 10 lápices, una caja de colores.

Tiempo: dos clases de cincuenta minutos.

Resultado de la realización de esta actividad, los alumnos lograron plantear y resolver problemas que impliquen la utilización con números con signo. Además compartieron los resultados de la actividad y Su experiencia y/o opinión al realizar este tipo de trabajo. La mayoría dijo que les había gustado mucho y que les había parecido divertido.

MATERIALES DE APOYO

Polya George (1998) "Como plantear y resolver problemas", Trillas, México.

Rodríguez Aceves Luis A. y otros (2006) "Matemáticas uno Conexiones" Editorial Nuevo México.

Sánchez Sandoval Fidel (2008) "Matemáticas uno a partir de la solución de problemas" Fernández editores, México.

Ejemplos de problemas:

Ecuaciones. Epitafio de Diofanto

Esta es la tumba de Diofanto, que tenía el número de años que vivió. Su juventud ocupó la sexta parte de vida; después, durante la doceava parte, sus mejillas se cubrieron con su barba. Pasó aún una séptima parte de vida antes de tomar esposa y, cinco años después tuvo un precioso niño que, una vez alcanzada la mitad de la edad que vivió su padre, pereció. Su padre le sobrevivió, llorándole durante cuatro años.

En equipos de tres personas, planteen la ecuación que exprese cuantos años vivió Diofanto y resuélvanla en sus cuadernos. Después, comparen sus respuestas con las de los otros equipos.

Operaciones con números decimales

Un comerciante de madera obtiene \$5.75 de ganancia por cada pie cúbico que vende. Durante la semana vendió 135.85 pies cúbicos. ¿Cuál fue su ganancia?

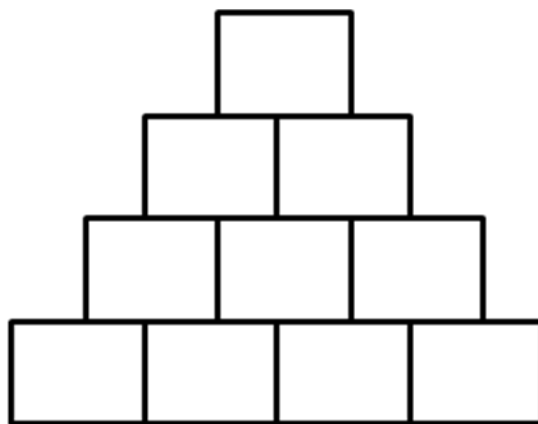
Para transportarse primero al trabajo y luego a la escuela, Diego aborda, en el día, tres camiones. Si el pasaje cuesta \$3.75, ¿Cuánto gasta en 5 días? ¿Y en 25?

Un camión transporta 127 cajas de refresco. Si cada caja contiene 24 botellas de 0.375 l, ¿Cuántos litros hay por cada caja? ¿Qué cantidad de litros lleva en total el camión?

En parejas, resuelvan los problemas anteriores en sus cuadernos. Después, comparen sus respuestas con las de las otras parejas.

PIRAMIDE DE SUMA, RESTA, MULTIPLICACIÓN O DIVISION DE FRACCIONES

Coloca las fracciones que elijas en la base de la pirámide y a partir de ellas encuentra las siguientes hasta llegar a la cumbre de la pirámide.



RECTA MOVIL

Indica el origen de la recta -número cero- con el palito de color morado. Coloca las palitos de color azul de lado derecho indicando los números positivos, los palitos de color rojo del izquierdo indicando los números negativos.



DISTRIBUCIÓN DE TIEMPOS

Fecha	Unidades/ bloques	Lo esperado al concluir el bloque	Duración
26/08/2009 a 09/2009	Bloque 1	1. Conozcan las características del sistema de numeración decimal (base, valor de posición, número de símbolos) y establezcan semejanzas o diferencias respecto a otros sistemas posicionales y no posicionales. 2. Comparen y ordenen números fraccionarios y decimales mediante la búsqueda de expresiones equivalentes, la recta numérica, los productos cruzados u otros recursos. 3. Representen sucesiones numéricas o con figuras a partir de una regla dada y viceversa. 4. Construyan figuras simétricas respecto de un eje e identifiquen cuáles son las propiedades de la figura original que se conservan. 5. Resuelvan problemas de conteo con	30 hrs.

		apoyo de representaciones gráficas.	
10/2009 a 11/2009	Bloque 2	1. Resuelvan problemas que impliquen efectuar sumas, restas, multiplicaciones y divisiones con fracciones. 2. Resuelvan problemas que impliquen efectuar multiplicaciones con números decimales. 3. Justifiquen el significado de formulas geométricas que se utilizan al calcular el perímetro y el área de triángulos, cuadriláteros y polígonos regulares. 4. Resuelvan problemas de proporcionalidad directa del tipo valor faltante, con factor de proporcionalidad entero o fraccionario y problemas de reparto proporcional.	30 hrs
12/2009 a 01/2010	Bloque 3	1. Resuelve problemas que implican efectuar divisiones con números decimales. 2. Resuelven problemas que impliquen el uso de ecuaciones de las formas:	30 hrs.

		$x+a=b$; $ax+b=c$, donde a, b y c son números naturales y/o decimales. 3. Resuelvan problemas que impliquen el cálculo de porcentajes o de cualquier termino de relación: porcentaje = cantidad base x tasa. 4. Resuelvan problemas que impliquen el cálculo de cualquiera de los términos de las formulas para calcular el área de triángulos, romboides y trapecios. Así mismo, que expliquen la relación que existe entre el perímetro y el área de las figuras. 5. Interpreten y construyan graficas de barras y circulares de frecuencias absolutas y relativas. 6. Comparen la probabilidad de ocurrencia de dos o más eventos aleatorios para tomar decisiones.	
02/2010 a 03/2010	Bloque 4	1. Identifiquen, interpreten y expresen, algebraicamente o mediante tablas y gráficas, relaciones de proporcionalidad directa. 2. Resuelvan problemas que impliquen	30 hrs.

		el cálculo de la raíz cuadrada y potencias de números naturales y decimales. 3. Construyan círculos que cumplan con ciertas condiciones establecidas. 4. Justifiquen y usen las fórmulas para calcular el perímetro o el área del círculo.	
04/2010 a 05/2010	Bloque 5	1. Resuelvan problemas aditivos que impliquen el uso de números con signo. 2. Expliquen las razones por las cuales dos situaciones de azar son equiprobables o no equiprobables. 3. Resuelvan problemas que impliquen una relación inversamente proporcional entre dos conjuntos de cantidades. 4. Resuelvan problemas que impliquen interpretar las medidas de tendencia central.	30 hrs.

BITACORA DIARIA DE CURSO O RESULTADOS DE LA INTERVENCIÓN

Los alumnos requieren sentirse motivados dispuesto a colaborar con el grupo de estudio para lograr aprendizaje significativos mismo que les representen y aplique a situaciones de la vida cotidiana. Requiere construir sobre lo concreto, lo vivencial. Los alumnos se interesan y motivan cuando las actividades de la clase son significativas, divertidas, interesantes, dinámicas etc.

Los alumnos buscan entender; qué utilidad le pueden dar a lo que estudian, como lo deben hacer y para qué y porque lo deben hacer, ahí recae la importancia de la planeación por parte del docente, la cual debe que ser a conciencia de las actividades a diseñar para la clase. Cuando lo que se le presenta al alumno está conectado con su entorno, a su propio mundo personal, a sus proyectos, a sus preocupaciones, se le facilita establecer una relación entre lo que ya conoce y la construcción de significados nuevos. También es necesario tomar en cuenta las expectativas con las que llegan los alumnos el primer día del curso y darles a conocer el cronograma de actividades, dejarles claro cómo se va a trabajar en clase, hacerles ver, que finalmente “son ellos los responsables y principales beneficiados de su propia educación.” Al dejar claros los puntos anteriores los alumnos se sentirán más seguros y desaparecerá la incertidumbre que pudiera generarles el hecho de iniciar un nuevo grado de educación básica secundaria.

El aprendizaje es más significativo cuando la información que se presenta se vincula con la realidad personal posteriormente se abstrae un nuevo conocimiento. Primeramente es necesario hacer lecturas de la realidad y posteriormente actuar sobre ella buscando transformarla positivamente.

La relación entre contenido y método es primordial porque de nada sirve contar con información muy actualizada e importantísima, sino se cuenta con un método, técnicas y herramientas idóneas para la enseñanza de los alumnos. Que generen en ellos aprendizajes significativos.

Se debe basar en la enseñanza de aprender a aprender implica realizar procesos de asimilación, reflexión e interiorización, y se relaciona con una actitud crítica, y la toma de decisiones.

CONCLUSIONES

La matemática ha ido avanzando a consecuencia de una búsqueda constante de patrones para afrontar las problemáticas actuales.

Los cambios en la matemática también han influido en la formulación de los planes y programas de estudio. Como consecuencia, la manera en que se enseñen las matemáticas también se deben ir transformando como producto de esos cambios, e influyendo en las personas encargadas de la transposición didáctica, responsables de crear situaciones didácticas acordes con las intenciones educativas de la época actual.

El no efectuar dichos ajustes trae como consecuencia que “Las matemáticas puedan obstruir las arterias educativas de una nación”.

Actualmente es estratégico, crear ambientes y experiencias de aprendizaje informal para aprender y enseñar matemáticas a edades tempranas. Es relevante estimar la imaginación de los alumnos, considerar sus diferencias individuales, potencializar la comprensión profunda y diversificada de las matemáticas.

“ahora veo porque eso es cierto”.

Si, queremos que las cosas se transformen debemos empezar por uno mismo. Si queremos que nuestros alumnos aprendan significativamente, debemos buscar que la enseñanza tenga sentido, que potencialice el aprendizaje de los alumnos.

La concepción que cada persona se va formando de las matemáticas depende del modo en que va comprendiendo y usando los conocimientos matemáticos.

Considero un reto como docente enseñar matemáticas con sentido, el mayor logro es corroborar que los alumnos han avanzado en el proceso de aprendizaje. Además de facilitarles y guiarles eficientemente, en su trayecto de construcción de significados.

BIBLIOGRAFIA GENERAL

- Almaguer T. y Elizondo A. (1998) "Fundamentos sociales y psicológicos de la educación" Editorial Trillas.
- Argudin Yolanda. "Santiago ingresa a la universidad"
- Coll. Cesar. "significado y sentido en el aprendizaje escolar, reflexiones en torno al concepto de aprendizaje significativo" universidad de Barcelona.
- Díaz, F. y Hernández, G. (2001). "Estrategias docentes para un aprendizaje significativo" Editorial Mc Graw Hill. México.
- Hidalgo José Luis (2005) "Aprender matemáticas, es cosa de juego" Editorial Pueblo Nuevo, México.
- Klingler Cinthia. y Vadillo G. (2000) "Psicología cognitiva: *Estrategias en las prácticas docentes,*" Editorial Mc Graw Hill, México.
- Osio Elsa B. (2008) Universidad Nacional del Comahue. Neuquén. Argentina.
- Psicología de la educación. Capitulo 9
- Sainz Irma E. (2006) Entrevista en línea link. http://portal.educ.ar/noticias/entrevistas/irma_elena_sainz_unamatematicas.php
- Secretaría de Educación Pública (2006) "Programa de estudios Educación básica. Secundaria. Matemáticas" México, D.F.