

SECRETARIA DE EDUCACIÓN PÚBLICA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

UNIDAD UPN-212

“Los problemas de fracciones en 5º”

PROYECTO DE INNOVACIÓN

**Que para obtener el Título de
Licenciado en Educación**

Presenta

Pedro Cervantes Romero

Teziutlán, Pue., Julio de 2011.

SECRETARIA DE EDUCACIÓN PÚBLICA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

UNIDAD UPN-212

“Los problemas de fracciones en 5º”

Proyecto de Innovación

Que para obtener el Título de

Licenciado en Educación

Presenta

Pedro Cervantes Romero

Tutora

Lic. Dolores Juárez Ávila

Teziutlán, Pue., Julio de 2011.

DICTAMEN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

U-UPN-212-11/0849

Teziutlán, Pue., 09 de julio de 2011.

Profr.
Pedro Cervantes Romero
Presente.

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Exámenes Profesionales y después de haber analizado el trabajo de titulación, alternativa:

Proyecto de Innovación

Titulado:

"Los Problemas de Fracciones en 5°"

Presentado por usted, le manifiesto que reúne los requisitos a que obligan los reglamentos en vigor para ser presentado ante el H. Jurado del Examen Profesional, por lo que deberá entregar un ejemplar y cinco cd's rotulado en formato PDF como parte de su expediente al solicitar el examen.



Atentamente
"Educar para Transformar"

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
UNIDAD 212 TEZIUTLÁN

Mtra. María del Carmen Sisniega González
Presidente de la Comisión

MCSG/EJMT/DJA//gct*

ÍNDICE:

INTRODUCCIÓN

CAPITULO I. ¿QUÉ SON Y PARA QUE ME SIRVEN LAS FRACCIONES? 13

CAPITULO II ¿YA PUEDO TRABAJAR LAS FRACCIONES? 21

CAPITULO III ¿CÓMO APRENDO LAS FRACCIONES? 30

CAPITULO IV ¿POR QUÉ LOS PROBLEMAS MATEMÁTICOS PARA APRENDER FRACCIONES? 35

CAPITULO V ¿QUÉ HAGO BIEN Y QUÉ HAGO MAL? 43

CAPITULO VI ¿CÓMO VOY A TRABAJAR LOS PROBLEMAS DE FRACCIONES? 52

BIBLIOGRAFIA 79

RECOMENDACIONES 81

ANEXOS Y/O APENDICES

INTRODUCCIÓN

El proyecto que se presenta a continuación es de tipo de **Acción Docente**, ya que este se entiende como la herramienta teórico-práctica en desarrollo que utilizan los profesores alumnos; nos permite pasar de la problematización de nuestro quehacer cotidiano, a la construcción de una alternativa crítica de cambio que permita ofrecer respuestas de calidad al problema en estudio (Arias Ochoa, 1985); este mismo fue desarrollado y aplicado dentro de la Escuela Primaria “Ignacio Zaragoza” que se encuentra ubicada en la comunidad de Oxpantla, municipio de Zautla. La comunidad donde se ubica la Escuela es en donde la gran mayoría de los padres cuentan con un trabajo dentro de sus hogares ya que se dedican a la alfarería, también se dedican al campo, principalmente los hombres, aunque las mujeres también, además de que estas últimas se dedican a las labores del hogar, por lo tanto en la comunidad por lo regular no falta trabajo, los niños por las tardes apoyan en estas mismas actividades.

En cuanto a los factores que influyen en el problema son económicos: que se refiere a los recursos que se necesitan para trabajar, y que no se requiere de muchos económicamente ya que se pueden encontrar varios dentro del aula y otros los mismos alumnos los pueden conseguir, de igual manera los padres por lo regular compran los materiales que les falten, siempre y cuando no sean muy costosos, ya que cuando lo son, los padres no los compran, mas sin en cambio hablando de economía se pueden utilizar cantidades para expresar fracciones, así como también poder resolverlas, por lo que los niños se involucraran en casos donde encuentran problemas que utilizan como ejercicios; dentro de los sociales: se pueden encontrar diferentes situaciones que pueden apoyar a plantear y resolver problemas de repartos o de mediciones donde los niños se involucren utilizando estos ejemplos; la comunidad no se involucra en situaciones de este tipo, solo se interesa por el comportamiento de los alumnos y por asuntos de tipo religioso; en los aspectos culturales: los dificultades que impiden trabajar con algún problema son los diferentes tipos de pensar, de actuar y principalmente las diversas religiones que hay dentro de la comunidad, y que no afectan en gran

sentido en este problema ya que las fracciones no se relacionan mucho con la sociedad, pocos son los que se interesan por temas de matemáticas en general, por lo que este aspecto permite que se desarrollen las actividades, en este caso no tendremos muchas dificultades que nos impidan trabajar o encontrar situaciones donde trabajar con fracciones, ya que dentro del entorno nos podemos encontrar con diversos casos que los alumnos puede tomar como problemas para trabajar con fracciones.

Cabe mencionar que dentro de la institución no se han encontrado trabajos realizados sobre “los problemas de fracciones en quinto grado” o alguna investigación que se haya realizado sobre este problema, además de que no se han realizado investigaciones de algún otro tipo; por lo que se considera necesario que se atienda este problema de fracciones porque dentro del entorno social nos podemos encontramos con diversas situaciones donde sea necesario emplear el uso de las mismas, y dentro de la vida diaria nos enfrentamos con problemas principalmente de repartos, de medidas, así como también para representar una escala, un porcentaje, etc. con diferentes artículos, por lo que considero que el conocimiento de las fracciones en los niños es de gran importancia. Aunque cabe mencionar que los alumnos de la escuela primaria tienen el conocimiento de las fracciones desde muy pequeños ya que ellos han venido conociendo este término principalmente en problemas de repartos, cuando ellos mismos se reparten objetos, dulces, galletas o cosas de manera muy natural o de manera espontánea, por lo que es necesario que los niños conozcan tanto los términos que se manejan como las situaciones -problemas donde deban de manejarlos, cuando los niños pequeños realizan un reparto no tienen la idea de que están empleando fracciones sino que se darán cuenta más adelante, mas sin en cambio ya empiezan a utilizar términos fraccionarios, que aún son reducidos y que por lo regular no se dan cuenta, por lo que es necesario ampliar también las situaciones problemas donde las utilicen.

La propuesta es que dentro del aula se deben de plantear diversos problemas donde se motive al alumno a tratarlas con entusiasmo, reflexionando

los diversos campos de aplicación y utilización de estas; así como la enseñanza de los términos fraccionarios que se presenten, estén asociados con los conocimientos que los niños ya tienen y que a ellos mismos no se les dificultara entender y, que a la vez ya estén familiarizados con ellos para poder ir ampliándolos poco a poco.

Considerando que las fracciones se presentan en la vida diaria, en diversas situaciones, es necesario que los niños aprendan a manejarlas y tratarlas, para que cuando enfrenten casos de este tipo puedan enfrentarlos y resolverlos, el proceso que implica resolver problemas con fracciones como he mencionado es un problema que se presenta en los niños, ya que los niños se desinteresan con el solo hecho de hablar de las matemáticas, este desinterés se ve aumentado cuando a los niños se les presentan situaciones donde utilicen fracciones que no las pueden representar gráficamente como ejemplo fracciones donde el numerador es más grande que el denominador, fracciones mixtas donde se les presenta un entero y una fracción, ya que las fracciones comunes son más simples por lo que las manipulan con mayor facilidad.

Se ha observado que en el uso de las operaciones con fracciones solo son empleadas las sumas y en situaciones muy raras las restas, lo que más se trabaja es con reparticiones y comparación de fracciones, aquí se puede iniciar a trabajar con el uso de la multiplicación y la división para que los niños empiecen a familiarizarse con los procedimientos que se pueden emplear, utilizando el algoritmo de estas operaciones y buscando otros métodos por parte de los alumnos, por lo tanto es importante el papel de los maestros ya que estos pueden plantear problemas donde se utilicen estas operaciones y sean los niños los que encuentren alguna forma de resolverlos; otra de las situaciones que he observado es que cuando se les pide a los alumnos que representen una fracción (común) en un entero por ejemplo cinco octavos, lo que hacen es tomar en una hoja cuadrada marcar una tira de ocho cuadros y colorear cinco para representarla, en una fracción de siete doceavos, lo que hacen es tomar doce cuadritos y pintar siete, por lo que considero es necesario que para la representación de diferentes

fracciones se pueden utilizar tiras, barras u otros objetos pero que todos sean del mismo tamaño, por ejemplo de 10 centímetros para que los partan en tercios, cuartos, quintos, medios etc. así los niños repartan un entero o un total en diferentes partes utilizando la misma medida.

Puesto que las fracciones se pueden utilizar en diferentes situaciones, no solo de repartos, sino también de diferentes tipos como mediciones o para representar una escala o un trayecto recorrido por ejemplo, así los niños se darán cuenta de su utilidad y su necesidad de empleo al no poder utilizar solo números enteros. Por lo mismo se da el siguiente planteamiento del problema **“Los problemas matemáticos facilitan la enseñanza - aprendizaje de fracciones y favorecen la comprensión de estas en alumnos de quinto grado de primaria”**.

Para poder desarrollar una estrategia que responda a las necesidades de los alumnos y que nos ayudara a llamar su atención en las fracciones se plantearon objetivos de tipo general como el que sigue “Que los alumnos sean capaces de resolver problemas de fracciones (particiones, repartos, medidas) que se les presenten en la vida”, así como también se plantearon objetivos específicos como los siguientes: Que el alumno aprenda a hacer particiones equitativas y exhaustivas al resolver problemas de reparto y medición, Que el alumno utilice la partición como herramienta, en la solución de problemas de reparto y medición, Que el alumno identifique fracciones equivalentes al resolver problemas de repartos, Que el alumno compare fracciones sencillas, dentro del contexto para afirmar su comprensión sobre estas, Exprese de manera verbal el resultado de los repartos y de las medidas obtenidas para cuantificar el tamaño de las fracciones obtenidas de una unidad o de un total, Escribir distintas representaciones de fracciones, Que el alumno descubra que los números enteros son insuficientes para expresar los resultados exactos de repartos o mediciones.

En el método de trabajo que se utilizó para lograr los objetivos planteados se basó en la planeación de problemas donde se utilizaran fracciones, sin dejar de tomar en cuenta los contenidos de los planes y programas 2009, donde se busca

que con las matemáticas en la educación básica los alumnos y jóvenes desarrollen: Una forma de pensamiento que les permita interpretar y comunicar matemáticamente situaciones que se presentan en diversos entornos socioculturales, Técnicas adecuadas para reconocer, plantear y resolver problemas, Una actitud positiva hacia el estudio de esta disciplina y de colaboración y crítica, tanto en el ámbito social y cultural en que se desempeñen como en otros diferentes, en este enfoque se espera que los alumnos desarrollen las siguientes competencias matemáticas: resolver problemas de manera autónoma; comunicar información matemática; validar procedimientos y resultados; manejar técnicas eficientemente.

De acuerdo con los mismos planes y programas correspondientes a este grado se consideran para los alumnos los siguientes aprendizajes esperados: resuelve problemas en diversos contextos que impliquen diferentes significados de las fracciones (reparto y medida); ubica fracciones propias e impropias en la recta numérica a partir de distinta información; resuelve problemas que implican sumar o restar fracciones (con denominadores diferentes) y decimales; resuelve problemas que implican multiplicar números fraccionarios y decimales por números naturales; resuelve problemas que implican expresar la razón que guardan dos cantidades por medio de fracciones; los principales contenidos que se trabajan son: Resuelve problemas utilizando fracciones en distintos contextos que implican diferentes significados, repartos, medidas y particiones, Comprende la relación parte- todo, Ubica fracciones en la recta numérica, Utiliza fracciones decimales para expresar medidas e identifica equivalencias entre fracciones decimales, Utiliza el cálculo mental para resolver problemas con fracciones, identifica y aplica fracciones equivalentes y compara con fracciones de distinto denominador, Resuelve problemas que incluyan sumas o restas de fracciones y números decimales, Aplica e interpreta el porcentaje en problemas que utilizan una constante de proporcionalidad, Aplica la multiplicación de números fraccionarios y decimales por naturales en la resolución de problemas, Aplica el cálculo mental con números fraccionarios y decimales.

Con todos estos contenidos que corresponden a la asignatura de matemáticas para quinto grado no solo se pretende que los alumnos los trabajen, sino que también los niños se ven involucrados en situaciones reales, que los lleven a que se interesen por el tema, analizando de la necesidad de poder emplear las fracciones en diversos contextos.

Una vez aplicados estos contenidos se pudieron obtener resultados que aunque no se lograron en un porcentaje muy alto, si se logró un avance en los alumnos, en la aplicación de planeaciones con problemas, tratando de abarcar los contenidos, en total se aplicaron cuatro planeaciones, además de un diagnóstico inicial y uno final para verificar en qué estado se encontraban los alumnos al inicio de la aplicación (apéndice 1), y si es que persiste el problema, o si sigue siendo considerado como problema, de acuerdo con los avances que se encuentran en el apéndice 1, así que en el diagnóstico me pude dar cuenta que el problema de la enseñanza de las fracciones sigue afectando a los alumnos aunque en menor escala, ya que no se ha logrado que los niños trabajen con mayor facilidad las fracciones en todos los casos, en las planeaciones se utilizan principalmente problemas a los que los niños se enfrentan en la vida diaria, y que están relacionadas con la ubicación de fracciones simples en una recta, con hacer particiones equitativas, con la comparación de fracciones equivalentes, y de fracciones diferentes, trabajando fracciones donde implica menos de un entero y más de un entero, en el trabajo se dan a conocer algunos de los logros de los alumnos y las dificultades que presentaron al trabajar con los diferentes problemas.

En una segunda aplicación de el mismo diagnóstico, para observar los avances logrados en relación con el problema de fracciones, aunque se hicieron algunos cambios a la estructura en relación con el primer diagnóstico, ya que se tomaron en cuenta principalmente los problemas, donde se pudo obtener que los alumnos al trabajar con fracciones distinguen bien lo que es el numerador del denominador, también pueden trabajar con fracciones donde es más grande el numerador, ahora pueden utilizar más de un entero. Otra situación en la que

lograron avanzar significativamente es que distinguen entre el número de cortes que deben de hacer para obtener una fracción, y que depende del número y la forma de cortes que se hagan; otro de los avances logrados en los alumnos es que ahora lo que hacen es buscar los datos y posteriormente empiezan a contestar la pregunta haciendo cortes o particiones, considerando que aunque obtienen bien las respuestas no las representan bien sobre todo si se trata de compararlas.

Un punto que aun no pueden dominar y que más bien que es una forma que se les facilita utilizar es cuando van a representar una fracción siguen utilizando las tiras de cinco centímetros para quintos y tiras de siete centímetros para séptimos, es decir no utilizan enteros de un solo tamaño o tiras de una sola medida, solo cuando el maestro se las da pero de forma individual no lo hacen, esto sucede en un promedio del cincuenta por ciento de los alumnos.

En el trabajo se encuentra una breve introducción en la que se dan a conocer, el tipo de proyecto, el contexto y los factores que afectan o benefician, los antecedentes, una forma de plantear el problema y la importancia del mismo, los contenidos a trabajar de acuerdo con los planes y programas 2009 y una breve descripción de los resultados.

En los capítulos se describen principalmente lo que son las fracciones para que sirven y los diversos contextos donde se pueden utilizar; en el capítulo aspecto psicológico, se menciona el desarrollo del niño , pasando por los diferentes estadios de desarrollo según J. Piaget; el capítulo pedagógico nos menciona como se produce el conocimiento en el niño desde el punto de vista de Vigotsky, Ausubel y de Kelly, así como también se mencionan los criterios para comprender las fracciones basado en Piaget y otros, como alternativa se presenta un capítulo, donde se plantea que se trabajen las fracciones a través de problemas matemáticos por medio de heurísticos y, basando se en una idea directriz, de George Polya y Alan Schoenfeld en un siguiente capítulo se menciona lo que es la evaluación, porque realizar una evaluación, que se va a evaluar y la forma de evaluar, desde el punto de vista de Wheeler y Cembranos.

Al final se encuentra una estrategia utilizada, la cual consta de las planeaciones y los formatos de evaluación para el alumno y el maestro, al final del trabajo se encuentran algunos anexos y apéndices utilizados y la bibliografía consultada.

CAPITULO I

¿QUÉ SON Y PARA QUE ME SIRVEN LAS
FRACCIONES?



¿QUÉ SON Y PARA QUE ME SIRVEN LAS FRACCIONES?

¿Por qué y cómo enseñar fracciones?

Una fracción es una parte de un total donde el total puede estar compuesto por una o por varias unidades, aquí se da la idea de que se debe repartir el total en partes iguales o bien solo se puede repartir una sola unidad siempre y cuando sea en partes iguales; Las fracciones son una herramienta que permite resolver diversas situaciones en el ámbito científico, los científicos utilizan las fracciones como herramienta de la matemática formal para hacer cálculos precisos; técnico; artístico, los músicos para componer melodías y leer las partituras y en la vida cotidiana, los albañiles utilizan las medidas fraccionarias para calcular exactamente la medida de la superficie que cubrirán con mosaico y el costo de la mano de obra, el ama de casa en la realización de sus actividades utiliza medidas fraccionarias como medio litro de leche, un cuarto de kilo de mantequilla, etc.(Dávila, 1992)

Como maestros o docentes se conoce el término fracción de una u otra forma y según el concepto que se tiene de él, así se transmite a los alumnos y se les acerca a las definiciones más acertadas posibles, es decir que lo nos han transmitido así lo vamos transmitiendo a los alumnos, de igual manera como nos han enseñado las fracciones así las enseñamos, por lo general en la escuela primaria se da una fracción cualquiera y se pinta la fracción en un entero lo que es la unidad sin tomar en cuenta, las diversas situaciones donde se pueden emplear las fracciones.

La importancia de las fracciones es que se pueden utilizar en diferentes contextos y en diversas situaciones, aunque se le presenten dificultades, el aprendizaje va a ir dependiendo de estos mismos elementos, del contexto y la situación donde se presente, como medida, reparto equitativo, trayectos, patrones, probabilidades, ganancias, etc. así también va a depender de su significado, así como también dependiendo de las situaciones y los contextos que

se les presenten a los alumnos, estos se darán cuenta de la necesidad y el significado de estas.

De acuerdo con Martha Dávila a las fracciones se les pueden dar significados diferentes como pueden ser los siguientes:

- La fracción como expresión que vincula la parte con el todo, que indica la división en partes y responde a la pregunta ¿qué parte es del entero?, donde el denominador indica el número de partes en que está dividido el entero y el numerador las partes que se toman.
- La fracción como reparto equitativo, que responde a la pregunta ¿Cuánto le toca a cada uno?
- La fracción como razón y que sirve a la pregunta ¿en qué relación están?, principalmente lo constituye la probabilidad definida como el número de casos a favor sobre el número de casos posibles de un evento determinado. Por ejemplo, al sacar una carta la probabilidad o razón de probabilidad de que salga un 12 “es cuatro a 40” lo cual se indicaría como $4/40$.
- La fracción como división indicada, que se utiliza para los casos en que la división sea inexacta, por ejemplo $3:7$ no da un cociente entero, luego puede ser conveniente dejar expresada esta división como $3/7$, lo cual es un resultado exacto.
- La fracción como un punto de la recta numérica, que no es más que ubicar diferentes puntos intermedios entre dos números enteros en la recta numérica.
- La fracción como operador En este caso la fracción actúa sobre otro número, por ejemplo, cuando se piden los $4/5$ de 20.

Como se mencionó anteriormente serán los contextos y las situaciones lo que caracterizan con qué sentido se usan las fracciones, aunque los alumnos no las utilizan de esta forma, ya se puede decir que no siempre está claramente definido para los alumnos el aspecto de que se está tratando y un mismo problema puede ser resuelto desde distintos usos de la fracción o bien los alumnos solo toman el

problema, lo resuelven sin analizar qué significado presenta; en los problemas con fracciones también se emplean las operaciones básicas que por lo general con los alumnos no se trabajan y que estos a la vez no las emplean, pero la forma en que se pueden presentar son las siguientes:

- Fracciones en la suma y la resta, se han de buscar situaciones que tengan fracciones con igual y distinto denominador, y que combinen fracciones, números naturales y números mixtos. Los significados de las fracciones pensadas como estados son idénticos a los de la suma y la resta con naturales (unir, separar, agregar, quitar, igualar). Las fracciones pensadas como operadores implican la búsqueda de una cantidad intermedia (unidad o común denominador) al que se aplican por ejemplo $2/3 + 3/4$ se puede pensar como $2/3$ de una cantidad más $3/4$ de la misma. Por ejemplo, sea la cantidad 12, con lo cual $2/3$ de 12 es 8 y $3/4$ de 12 es 9 y el resultado de sumarlas es $17/12$.
- Las fracciones en la multiplicación Se darán situaciones problemáticas de multiplicación de números naturales por fracciones y fracciones por fracciones entre sí.
- Por ejemplo $5 \times 3/4 = 5$ veces $3/4$; $3/5 \times 10$ será pensado como $3/5$ de 10 lo que resulta igual a 6;
- Por lo general el resultado en la multiplicación es menor que los factores solo que se trabaje con fracciones mayores que la unidad. Por ejemplo: $2/3$ de $3/4$ dará como resultado $6/12$.
- Una ayuda importante para comprender el algoritmo de la multiplicación de fracciones lo constituye el modelo de área. Por ejemplo: Sea $2/3 \times 3/5$. Esto puede pensarse como un rectángulo cuyas longitudes de lados coinciden con la de esas fracciones, luego podemos representar ambas de la siguiente manera obteniendo como área $6/15$.
- Las fracciones en la división se pueden presentar situaciones que atiendan a dividir fracciones por naturales, naturales por fracciones y fracciones entre fracciones, donde se puede responder a la pregunta, ¿Cuántas veces cabe

la fracción tal en el entero o en otra fracción? , o bien, reparte la fracción en tal número de partes.

Por lo que algunas de las principales actividades que pueden apoyar, son algunas situaciones de repartos y de mediciones, donde se de la equitatividad y la exhaustividad, así como ampliar el uso de otros términos fraccionarios; en las actividades de repartos y mediciones se espera que conozcan las características de los diferentes tipos de fracciones y los diversos contextos donde se utilizan; para la representación gráfica se recomiendan utilizar materiales concretos, en estas actividades pueden estar involucradas las fracciones equivalentes para realizar comparación de fracciones con diferentes denominadores.

Martha Dávila (1992) menciona que el proceso que los niños siguen hasta llegar a realizar repartos equitativos y exhaustivos es largo; ya que entre los 4 y 5 años los niños tienen mucha dificultad para partir mitades. Al principio los niños no conciben que los objetos enteros se puedan dividir, después logran repartir el todo cortando poco a poco pedacitos pequeños que reparten y continúan cortando indefinidamente. Más adelante dividen el entero en dos pedazos que reparten y se olvidan del sobrante. Un paso importante es cuando el niño ya tiene la intención de agotar el todo para repartirlo. Sin embargo al principio considera necesario que para poder obtener dos pedazos necesita hacer dos cortes. Para su sorpresa, al realizar dos cortes obtiene tres partes en vez de dos. Reparte a cada niño un pedazo y deja el residuo sin tomar en cuenta la posibilidad de repartirlo.

Es aproximadamente hasta los 5 o 6 años cuando logran repartir el todo en mitades iguales sin que les sobre nada, cumpliendo con las propiedades de equitatividad y exhaustividad. Una vez que logran repartirlo entre dos, pueden hacer repartos entre cuatro y entre ocho y otras potencias de dos, es decir, entre números que se obtienen al volver a cortar siempre en dos los pedazos que se obtienen.

El hecho de que los niños hayan aprendido a repartir en mitades, no implica que puedan repartir entre 3, 5 o 7 partes. Un proceso similar al que presentan los niños en la partición por mitades, se repite cuando intentan partir en números que

no son potencias de 2. Cuando se enfrentan a los repartos entre tres, los niños utilizan, al principio y durante un buen tiempo, la estrategia de partir por mitades para realizar dichos repartos. Esta estrategia los enfrenta al problema del pedazo sobrante. Para resolver este problema a veces deciden volver a cortar por mitades varias veces; otras determinan que el pedazo sobrante ya no se puede repartir, o bien, piensan que este pedazo, por lo pequeño que es, no es importante que se continúe repartiendo.

Cualquiera de estas acciones los lleva a perder una de las dos propiedades del reparto, si deciden que el pedazo sobrante ya no se puede o se debe repartir pierden la exhaustividad, o que se le dé a uno de sus compañeros pierde la equitatividad.

Aproximadamente a los 8 años ya están en condiciones de enfrentar problemas de reparto, con buenas posibilidades de lograr, hacia fines de año escolar, particiones equitativas y exhaustivas (Dávila, 1992)

Se considera la enseñanza de las fracciones como problema, ya que he observado que los niños en el quinto grado presentan dificultades en el aprendizaje y comprensión, así como en la utilización de estas en la vida diaria, además de que al emplear las fracciones solo utilizan un mínimo de simbolizaciones acerca de las fracciones, es decir, solo utilizan las fracciones que conocen o que son más comunes, como son los medios $\frac{1}{2}$, cuartos $\frac{1}{4}$, en este grado se les dificultan las representaciones de fracciones con numerador mayor que el denominador.

Durante el proceso de enseñanza aprendizaje los alumnos muestran algunas dificultades como las siguientes: a la hora de fraccionar un entero (dividirlo en tantas partes como se pida, problemas con la medición), utilizar una parte del entero escribirla con números y expresarla, representar una fracción en un plano diferente, comparación de fracciones donde al ver un medio y dos cuartos se piensa que dos cuartos son más que un medio ya que son dos partes las que se toman, si dos enteros se dividen de diferente forma en dos partes

iguales cada uno, se piensa que no son iguales, que alguna es diferente, ya sea porque una es más larguita o más gordita, cuando en realidad son iguales, estos son algunos problemas que se pueden observar en los niños

Otro de los problemas de las fracciones es que los niños no identifican las diferentes situaciones donde se les presentan problemas que utilicen las fracciones, o solo se limitan a aceptar lo que se les presentan sin analizar la situación- problema de que se trate. Algunas de las causas y consecuencias que se consideran en la mala enseñanza de las fracciones y que ocasionan que los alumnos se desinteresen, puedo mencionar que: no se ha mostrado interés por parte de los maestros y alumnos por las fracciones y por las matemáticas en general, las estrategias que se emplean no son las adecuadas, solo se utiliza la escritura de las fracciones sin emplear alguna forma de comprobar estas fracciones (representación gráfica) lo que ocasiona aburrimiento, los niños al ver una fracción muestran desinterés, no se emplean materiales atractivos, a los niños no se les piden materiales por que no cuentan con recursos económicos.

En los casos donde se presentan fracciones los alumnos tienen la misma idea de los números naturales (normales para ellos) que son tan grandes como se quiera, ya que si tenemos un número y le agregamos siempre va a ir aumentando y va a ir creciendo la cantidad de cada uno, lo que también sucede con las fracciones los números aumentan pero se enfrentan con una situación diferente esto es hacia adentro ya que con las fracciones se puede partir en tantos pedacitos iguales como se quiera, solo que si aumenta el número o el numerador y denominador, más pequeño será el tamaño de la parte.

Con números naturales se agregan y se agregan, y siempre va a ser posible encontrar un número natural mayor; con las fracciones tengo una cantidad y se parten y parten y siempre va ser posible obtener una cantidad mayor de pedacitos, pero estos van a ser cada vez más chicos.

Como se comentó anteriormente las fracciones se utilizan en la vida diaria y, los niños se enfrentan a problemas con fracciones desde muy pequeños

principalmente problemas de reparto, así se empiezan a hacer repartos de forma muy natural o de forma espontánea ya que estos se empiezan a repartir dulces, juguetes, galletas o diversos tipos de objetos semejantes, también es desde muy temprana edad cuando empiezan a utilizar los términos fraccionarios pero muy reducidos y son los que llevan a los diversos procesos que se les presentan, por lo que se hace necesario el conocimiento y la comprensión de estas desde la educación primaria.

CAPITULO II

¿YA PUEDO TRABAJAR LAS FRACCIONES?

¿YA PUEDO TRABAJAR LAS FRACCIONES?

El desarrollo del conocimiento es un proceso espontáneo, vinculado a todo el proceso de embriogénesis. La embriogénesis se refiere al desarrollo del cuerpo, pero concierne, de igual manera, al desarrollo del sistema nervioso, y al desarrollo de las funciones mentales. En el caso del desarrollo del conocimiento en los niños, la embriogénesis termina solo hasta la adultez. En algunos individuos se lleva a cabo a más temprana edad y en otros en una edad más avanzada, Es un proceso de desarrollo total que debemos relocalizar en su contexto general biológico y psicológico. El aprendizaje es provocado por situaciones: provocado por un experimentador psicológico, o por un maestro de acuerdo a cierto aspecto didáctico, por una situación externa. Por lo regular es provocado, como opuesto a espontáneo (Piaget, 1964).

Los alumnos de quinto basándome en su edad, comportamiento y en su desarrollo principalmente se encuentran en el estadio de las operaciones concretas, aunque algunos no han alcanzado este nivel, ya que por lo regular tienen una edad promedio de entre los diez y once años, cabe mencionar que las distintas etapas no cambian pero lo que si puede hacerlo son las edades en que cada niño alcanza cada una de ellas. Las alcanza cuando está preparado para ello, incluso antes o después de las edades indicadas. De la misma manera los niños no se encuentran en un "Estadio puro" de desarrollo, pues en esta edad también están pasando al siguiente estadio que es el de las operaciones formales o bien no han alcanzado este por completo, estando en el anterior.

Los estadios de desarrollo cognitivo

En sus estudios Piaget notó que existen periodos o estadios de desarrollo. La teoría genética sostiene que los estadios son comunes a todos los individuos de la especie y se adquieren siempre en el mismo orden, esto significa que no pueden saltarse etapas. En algunos casos el niño incorpora los nuevos objetos percibidos a unos esquemas de acción ya formados, donde prevalece la

asimilación, en otros casos los esquemas de acción se transforman, es decir lo que ya conoce lo transforma un nuevo conocimiento para que vuelva a haber un equilibrio, aquí se da la acomodación en función de la asimilación (Ajuriaguerra, 1983); así que Piaget definió una secuencia de cuatro estadios actualmente llamados cognitivos que son:

Estadio sensorio-motriz

Este estadio comprende desde el nacimiento hasta aproximadamente un año y medio a dos años; donde nos menciona que hay ausencia de función simbólica y que se da antes del lenguaje donde el niño usa sus sentidos y las habilidades motrices para conocer aquello que le circunda, además de que lo que el niño construye está basado solamente en las percepciones y movimientos, el niño presenta reflejos y, más adelante, capacidades sensoriales y motrices, lo que quiere decir que para donde escucha un sonido, es para donde dirige la vista. Así surge lo que son las reacciones circulares.

Las reacciones circulares se dan por etapas, las primarias suceden en los dos primeros meses de vida extrauterina. En ese momento el niño desarrolla reacciones circulares primarias, esto es: reitera acciones casuales que le han provocado placer, por ejemplo la succión de su propio dedo, reacción sustitutiva de la succión del pezón, aquí es donde las acciones que al niño le ocasionaron placer busca repetirlos varias veces.

Las reacciones circulares secundarias se dan entre el cuarto mes y el año de vida, donde se puede ver que sus actos son más inteligentes y sobre todo de práctica, donde el niño orienta su comportamiento hacia el ambiente externo buscando aprender o mover objetos con coordinación lo que ocasiona que pueda comprender y saber lo que va a ocurrir entre los objetos y su acción, también observa los resultados de sus acciones, por ejemplo lo que para reproducir tal sonido y obtener una gratificación que le provoca.

Las reacciones circulares terciarias ocurren entre los 12 y los 18 meses de vida; el infante toma un objeto y con este toca diversas superficies, busca nuevos medios para obtener nuevas cosas o para ver lo que puede pasar. Es en este momento que el niño comienza a tener noción de la permanencia de los objetos, antes de este momento, si el objeto no está directamente estimulando sus sentidos, para él, literalmente, el objeto "no existe", lo que quiere decir que si antes el niño no veía el objeto no estaba, y ahora el niño busca el objeto que le ocasiono placer.

Tras los 18 meses el cerebro del niño está ya potencialmente capacitado para imaginar los efectos simples de las acciones que está realizando, o ya puede realizar una rudimentaria descripción de algunas acciones diferidas a objetos *no* presentes pero que ha percibido. Está también capacitado para efectuar secuencias de acciones ya no solo para ver qué pasa sino que son de acuerdo con su comprensión, tales como utilizar un objeto para abrir una puerta, empiezan, los primeros juegos simbólicos.

Estadio preoperatorio

Aunque no es considerado como estadio sino como un estadio de las operaciones concretas el estadio preoperatorio sigue al estadio sensorio-motor y tiene lugar aproximadamente entre los 2 y los 7 años de edad, donde principalmente se da la función simbólica, aquí el niño ya utiliza la inteligencia práctica basada en símbolos, signos e imágenes, la inteligencia es reflexiva sobre los fenómenos para construir el conocimiento.

Este estadio se caracteriza por la interiorización de las reacciones de la etapa anterior dando lugar a acciones mentales que aún no son categorizables como operaciones por su vaguedad, inadecuación y/o falta de reversibilidad.

En este estadio aparecen conductas en el niño donde principalmente se observa que el niño representa algún objeto o alguna situación aunque no esté presente o la esté viviendo, lo que podría ser la imitación. Estas conductas se

pueden observar principalmente en: el juego simbólico, donde el niño para la representación puede utilizar otros objetos.

En este estadio no puede comparar la extensión de una parte con el todo, dado que cuando piensa en la parte no puede referirse al todo (Ajuriaguerra, 1983)

Aquí se manifiesta el lenguaje como una forma de comunicarse por medio de símbolos que ahora son sonidos o palabras, el lenguaje le va a permitir que conocer los sonidos y poder expresar sus deseos y sentimientos a través de estos.

Estadio de las operaciones concretas

Es este estadio las operaciones concretas se consolidan y se encuentra entre los 6-7 años y hasta los 11 – 12 años de edad. Cuando se habla aquí de operaciones se hace referencia a las operaciones lógicas usadas para la resolución de problemas, aquí el pensamiento del niño es más lógico. El niño en esta fase o estadio ya no sólo usa el símbolo, es capaz de usar los símbolos de un modo lógico y, a través de la capacidad de conservar, llegar a generalizaciones atinadas.

Alrededor de los 6- 7 años el niño adquiere la capacidad intelectual de conservar cantidades numéricas: longitudes y volúmenes de líquidos. Aquí por conservación el niño entiende la capacidad de comprender que la cantidad se mantiene igual aunque se varíe su forma. En el estadio anterior, el niño pensaba que si la forma cambiaba también lo hacía la cantidad, en el ejemplo de Piaget (1964) de la bola de plastilina, si esta era más larga era más o si era más corta era menos, también si era más delgada era más poca aunque fuera larga o bien en el ejemplo del líquido en una botella baja y ancha, y vaciarlo en otra larga y delgada si piensa que en uno hay más y en otro menos. En cambio, un niño que ha accedido al estadio de las operaciones concretas está intelectualmente capacitado para comprender que la cantidad de masa es la misma o de líquido en recipientes aunque sean muy diversas sus formas.

De igual manera según Piaget (1964) alrededor de los 7- 8 años el niño desarrolla la capacidad de conservar los materiales. Por ejemplo: tomando una bola de arcilla y manipulándola para hacer varias bolillas el niño ya es consciente de que reuniendo todas las bolillas la cantidad de arcilla será prácticamente la bola original a esta capacidad se le llama reversibilidad.

Alrededor de los 9- 10 años el niño ha accedido al último paso en la noción de conservación: la conservación de superficies. Por ejemplo, puesto frente a cuadrados de papel se puede dar cuenta que reúnen la misma superficie aunque estén esos cuadrados amontonados o aunque estén dispersos.

Se desarrolla ampliamente la capacidad de síntesis, de extracción de características, de abstracción que le permitirá al niño precisar y disociar cualidades de los objetos y fenómenos y que marca ya la transición hacia la lógica formal. El paso del pensamiento intuitivo al operatorio supera el carácter cambiante, inestable y subjetivo del pensamiento pre – operatorio en el sentido de una mayor estabilidad, coherencia y movilidad. El pensamiento se vuelve verdaderamente lógico; es más sistemático y ordenado y, al tiempo, más flexible.

Existen cambios funcionales en la capacidad de procesamiento y estos cambios pueden ser debidos a una mejora en la eficacia operacional, en las estrategias que utiliza el sujeto y en el conocimiento que posee de la tarea.

Cambios Cognitivos (intelectuales) que se producen:

Tiene mayor capacidad para pensar sobre su propio pensamiento (meta cognición). El alumno es capaz al realizar una tarea de observar sus propios procesos o de reflexionar sobre ellos. Puede ir controlando sus propios mecanismos de aprendizaje y permitiendo, por tanto, que el niño *“aprenda a aprender”*.

El niño va haciéndose más consciente de sus capacidades y limitaciones cognitivas y adquiriendo paulatinamente un mayor control y planificación de su actividad, fruto de la interacción social y comunicativa con los adultos.

Son más conscientes de sus puntos fuertes y débiles intelectuales (uno puede ser bueno en matemáticas y ciencias pero no tan bueno en otras).

Identifican tareas difíciles y dedican un mayor esfuerzo haciendo una evaluación de su propio progreso.

Utilizan más recursos para planificar y usar sus aptitudes

Recuerdan más elementos de información.

Comienzan a darse cuenta también de la importancia de las estrategias de recuperación de la información

Aumenta la capacidad y la velocidad de procesar la información. Esto es debido también al aumento del uso de estrategias, por ejemplo: en la lectura, los niños pasan de aprender a leer a leer para aprender.

Según Piaget existe una continuidad funcional: la inteligencia sigue siendo una marcha progresiva hacia una mayor adaptación, en la que la asimilación y la acomodación juegan un papel primordial en el intercambio entre el sujeto y el entorno.

Si cualquier acción interiorizada integrada en un sistema de relaciones es una operación, psicológicamente existirá una gran variedad de operaciones según el ámbito de aplicación.

Además estas operaciones pueden aplicarse en el ámbito lógico – matemático (cuando se considera la diversidad de los objetos) o infra – lógico – espacio temporal (cuando se considera la constitución misma del objeto).

Piaget (1964) distinguió en esta etapa las siguientes operaciones: clasificación, seriación, conservación numérica, adición partitiva, orden espacial, medición.

Para Piaget la operación va siempre integrada en un sistema de otras operaciones, y es precisamente porque es susceptible de agruparse por lo que la intuición se vuelve operación. Esta agrupación entre operaciones posee cinco propiedades cognitivas que corresponden a cinco propiedades lógicas propias de una estructura lógica que Piaget (1964) denomina "agrupamiento":

1. Dos acciones sucesivas pueden coordinarse en una sola (composición).
2. La acción se vuelve reversible (reversibilidad).
3. Un mismo resultado puede alcanzarse por dos caminos diferentes (asociatividad).
4. El retorno al punto de partida permite encontrar lo idéntico a sí mismo (identidad).
5. Reunir una clase consigo misma conduce a obtener la misma clase, mientras que añadir una unidad a una cantidad conduce a un nuevo resultado.

Las operaciones concretas están ligadas al presente inmediato, por tanto dependen de la acción y de la particularidad de las situaciones. Así es que Piaget (1964) puso de manifiesto una serie de desfases temporales al estudiar la estructuración de nociones diferentes. El caso más claro es el de la conservación, ésta se logra en momentos diferentes según el contenido de que se trate. A través de diferentes estudios se ha llegado a la conclusión de que en términos generales, la conservación de las cantidades aparece hacia los 7 – 8 años, la del peso hacia los 9 – 10 años y la del volumen hacia los 11 – 12 años. Además, entre los diferentes tipos de cantidades, también se observan ligeros desfases llamados "desfases horizontales"

Operaciones combinatorias: los niños buscan modos de realizar inventarios de todas las permutaciones, variaciones y combinaciones posibles en un conjunto dado con un número pequeño de elementos, y llegan a procedimientos rudimentarios de cálculo mediante ensayo y error; al final de este periodo (10-11 años), Fischbein ha demostrado que los niños con ayuda de instrucción, asimilan procedimientos enumerativos usados en la construcción de diagramas de árbol.

Estadio de las operaciones formales

Este estadio Piaget lo marca desde los 12 años en adelante, donde le da importancia al desarrollo de los procesos cognitivos y a las relaciones sociales que surgen de estos procesos, aquí aparece el pensamiento formal.

El alumno que se encuentra en el estadio de las operaciones concretas tiene dificultad en aplicar sus capacidades a situaciones abstractas. Es desde los 12 años en adelante cuando el cerebro humano está potencialmente capacitado, para formular pensamientos realmente abstractos, o un pensamiento de tipo hipotético deductivo. Esto significa que el razonamiento no se produce ya únicamente sobre lo concreto sino también sobre lo posible (hipotético). Se abren paso así para las estructuras de la lógica y las matemáticas, y las elaboraciones propias del conocimiento científico. El niño ya no se siente subordinado por los adultos, aquí se considera como igual a ellos, las actividades que realiza son relacionadas con los grupos que se relaciona y con la sociedad.

Por medio de este proceso de desarrollo, el niño se puede ubicar en el tercer periodo ya que el niño ya tiene la capacidad para reflexionar sobre su proceso de conocimiento, puede manipular objetos y ver los cambios observar los cambios que suceden sobre, o bien lo que permanece sin cambio; el niño puede analizar para resolver problemas y extraer los datos que sean necesarios, y de la misma manera podrá observar que de dos fracciones con distintos numeradores o denominadores pueden ser equivalentes o diferentes o bien encontrar la diferencia entre estas, al hacer repartos los podrán hacer de una forma equitativa y agotando el entero y no como sucedía antes que solo hacían repartos en mitades, ahora podrán hacer repartos entre tres o cinco o más.

CAPITULO III

¿CÓMO APRENDO LAS FRACCIONES?

¿CÓMO APRENDO LAS FRACCIONES?

Según Vygotsky la construcción del conocimiento es resultado de una experiencia de aprendizaje que no se transmite de una persona a otra, de manera mecánica como si fuera un objeto sino mediante operaciones mentales que se suceden durante la interacción del sujeto con el mundo material y social; lo que nos recomienda, que no se debe transmitir, el conocimiento solo diciéndole al alumno como debe de hacer sino presentándole los materiales para que él los emplee y busque la forma de llegar a la respuesta mediante un procedimiento que el mismo encuentre.

Aprender, desde la concepción de Vygotsky, es hacerse autónomo e independiente, es necesitar, cada vez menos, del apoyo y ayuda de los adultos o de los pares con mayor experiencia.

La enseñanza, puede presentar dos posibilidades ampliamente compatibles, primero se puede presentar el contenido y los organizadores avanzados que se van a aprender de una manera completa y acabada, posibilidad que Ausubel llama aprendizaje receptivo o se puede permitir que el aprendiz descubra e integre lo que ha de ser asimilado; en este caso se le denomina aprendizaje por descubrimiento.

El aprendizaje significativo desde el punto de vista de Ausubel se opone al aprendizaje memorístico o mecánico, dado que en el aprendizaje significativo los conocimientos nuevos deben relacionarse sustancialmente con lo que el alumno ya sabe (Ausubel), es necesario que se presenten, de manera simultánea, por lo menos las siguientes condiciones:

- a. El contenido que se ha de aprender debe tener sentido lógico, es decir, ser potencialmente significativo, por su organización y estructuración.
- b. El contenido debe articularse con sentido psicológico en la estructura cognoscitiva del aprendiz, mediante su anclaje en los conceptos previos.
- c. El estudiante debe tener deseos de aprender, voluntad de saber, es decir, que su actitud sea positiva hacia el aprendizaje.

"Diversos autores han postulado que es mediante la realización de aprendizajes significativos que el alumno construye significados y que enriquecen su conocimiento del mundo físico y social, potenciando así, su crecimiento personal".

Por lo que los aprendizajes deben de ser funcionales, para que sirvan para algo y significativos, que estén basados en la comprensión.

Ausubel, postula que el aprendizaje implica una reestructuración de las ideas, percepciones, conceptos y esquemas que el sujeto posee en su estructura cognoscitiva, es decir que para que haya un aprendizaje en el alumno se deben de utilizar tanto los conocimientos que él ya tiene o que ha adquirido a través de su desarrollo, así como los conceptos que el adquiere y la forma en que los concibe dentro de su entorno.

Kelly (1970), remarcó; "sea lo que sea lo que acabe pasando con la búsqueda de la verdad, los acontecimientos con los que nos enfrentamos hoy están sujetos a tanta variedad de construcciones como nuestro ingenio nos permita inventar. Esto no quiere decir que cualquier construcción es tan buena como otra, pero nos recuerda que todas nuestras percepciones presentes están abiertas al cuestionamiento y la reconsideración, y sugiere ampliamente que incluso las ocurrencias diarias podrían aparecer completamente transformadas si tuviéramos imaginación suficiente para construirlas de modo diferente".

Según Kelly (1970) debemos propiciar en el sujeto situaciones de aprendizaje y de evaluación en las que se transformen los pasos, las secuencias de todo proceso, para reconstruir situaciones y posibles resultados; lo que permita la creatividad, pero sobre todo, el análisis y el cuestionamiento de cómo se resuelven o cómo realizar los procesos, desde el punto de vista personal se considera que empleando problemas matemáticos para la enseñanza de fracciones se fomenta lo que nos menciona Kelly (1970), no solo empleando operaciones y más operaciones que el alumno solo las resuelve sin saber de dónde se obtuvieron y para que le pueden servir (en este caso situaciones de la

vida diaria), sino que se estaría trabajando con situaciones reales, que los niños hayan vivido o puedan vivenciar.

Una propuesta constructivista para la enseñanza y aprendizaje de las fracciones, es lograr que el docente las adapte a los intereses y necesidades de los alumnos y que éstos sean capaces de usar los conocimientos adquiridos para resolver algunos problemas de la vida, así como que lleguen a poseer los elementos indispensables que les auxilien a mejorar su aprovechamiento escolar.

Piaget, Inhelder, Szeminska, Dickson y otros (1991) puntualizan siete criterios que denotarían la comprensión de las fracciones:

1. Considerar divisible una región entera (los niños pequeños se niegan a cortar el entero),
2. Admitir que el “todo” puede cortarse en cualquier número de partes que se solicite.
3. Comprender que las partes han de agotar el todo en la división.
4. Centrar la equivalencia de las partes en su tamaño (el entero se puede dividir en partes iguales y en partes diferentes).
5. Distinguir entre número de cortes y número de partes (n° de cortes y n° de partes no son necesariamente iguales) el número de partes puede variar dependiendo el número de cortes que se hagan y de la forma en que se hagan.
6. Comprender la relación inversa entre el número de partes equivalentes y el valor de cada parte (a mayor n° de partes, menor extensión de las mismas)
7. Admitir la construcción del todo como suma de las partes, es decir que el total se conserva aunque sea dividido en partes.

Así de esta manera los niños pueden comprender las fracciones y su uso en diversas situaciones y en diversos contextos como los que se mencionan a continuación: medida, reparto equitativo, trayectos, patrones, probabilidades, ganancias, etc.

Va a depender de las diversas situaciones para que se les den significados, entre los significados que se les pueden dar a las fracciones pueden ser los siguientes:

- La fracción como expresión que vincula la parte con el todo, ¿qué parte es del entero?, donde el denominador indica el número de partes en que está dividido el entero y el numerador las partes que se toman.
- La fracción como reparto equitativo, ¿Cuánto le toca a cada uno?
- La fracción como razón y que sirve a la pregunta ¿en qué relación están?,
- La fracción como división indicada, que se utiliza para los casos en que la división sea inexacta o hayan un sobrante
- La fracción como un punto de la recta numérica
- La fracción como operador
- Las fracciones en la suma y la resta, se han de buscar situaciones que tengan fracciones con igual y distinto denominador,
- Las fracciones en la multiplicación, el resultado en la multiplicación es menor que los factores.
- Las fracciones en la división, se puede responder a la pregunta ¿Cuántas veces cabe la fracción tal en el entero o en otra fracción? , o bien, reparte la fracción en tal número de partes.

CAPITULO IV

¿POR QUÉ LOS PROBLEMAS MATEMATICOS PARA
APRENDER FRACCIONES?

¿POR QUÉ LOS PROBLEMAS MATEMATICOS PARA APRENDER FRACCIONES?

LA ENSEÑANZA DE FRACCIONES A TRAVES DE PROBLEMAS

En una cita Bachelard menciona, las matemáticas se han construido como respuesta a preguntas que han sido traducidas en otros tantos problemas, que pueden ser de orden doméstico, problemas planteados en estrecha vinculación con otras ciencias, etc., por lo que algunos autores afirman que “hacer matemática es resolver problemas”

No es necesario que los niños sepan hacer una simple operación de fracciones, sino comprender la situación donde la podrán emplear, no es suficiente que sepan efectuar una división o suma, para que sepan reconocer los problemas en los cuales la división o la suma es una herramienta eficaz (ERMEL del INPR); tampoco hay que considerar la solución de problemas matemáticos en alumnos de primaria como un obstáculo.

Los alumnos se encuentran con problemas, que deben resolver con operaciones por lo tanto hay es donde encuentran el problema y producen su conocimiento, como en la siguiente afirmación, solo hay aprendizaje si el alumno percibe un problema para resolver (Chamay,1994) es decir cuando reconoce un nuevo conocimiento como medio de respuesta a una pregunta, como lo menciona también Piaget “el conocimiento es el resultado de una interacción sujeto- medio”, donde la resistencia del problema va a obligar al alumno a acomodarse, a modificar o percibir los límites de los conocimientos anteriores y a elaborar nuevas herramientas para poder darle solución, aquí se da una idea de conflicto cognitivo.

Si el aprendizaje se basa en la resolución de problemas, debe haber una relación entre la situación- problema- alumno, por lo que:

- La actividad debe proponer un verdadero problema por resolver para el alumno: debe ser comprendido por todos los alumnos
- Debe permitir al alumno utilizar los conocimientos anteriores, no quedar desarmado frente a ella
- Debe ofrecer una resistencia suficiente para llevar al alumno a hacer evolucionar los conocimientos anteriores, a cuestionarlos, a elaborar nuevos, que lleve al alumno a la investigación, sentimiento de desafío intelectual)
- Por lo tanto la sanción o la validación de sus actividades es conveniente que no venga del maestro, sino de la situación misma.
- El alumno debe ser consciente de que es más conveniente que el mismo con el grupo encuentren la validez de sus resultados que pedir solicitar pruebas a otros.

De acuerdo con Chamay, (1994) los problemas que se deben de elegir no deben de estar basados en el término problema que solo se reduce a la situación de enunciado- pregunta, sino que se define más bien como un tema: situación- alumno- entorno. Solo hay problema si el alumno percibe una dificultad: una determinada situación que “hace problema” para un determinado alumno, puede ser inmediatamente resuelta por otro (entonces el alumno que puede darle solución fácil ya no encontrara un problema). Por lo tanto los problemas que se elijan para los alumnos, los alumnos deben de tener una idea de obstáculo que deben superar. Así que, el entorno debe ser un elemento del problema, en particular las condiciones didácticas de la resolución (organización de la clase, intercambios, expectativas explícitas o implícitas del docente)

Chamay (1994) nos mencionan dos tipos de objetivos para la actividad de resolución de problemas, que son:

Objetivos de orden metodológico: es una palabra “aprender a resolver problemas, a investigar”. El objetivo esta, de alguna manera, en la actividad misma (cf. Práctica del “problema abierto” descrito por el IREM de Lyon)

Objetivos de orden cognitivo: se apunta a un conocimiento (noción –algoritmo) a través de la actividad de resolución de problemas. Se puede distinguir entre los problemas que se sitúan entre la fuente de un nuevo aprendizaje y aquellos que se utilizan como problemas de re significación.

La esencia de la enseñanza problémica consiste en que los alumnos guiados por el profesor se introducen en el proceso de búsqueda de la solución de problemas nuevos para ellos, gracias a lo cual, aprenden a adquirir independientemente los conocimientos antes asimilados y a dominar la experiencia de la actividad creadora (Danilov, 1978), entonces los alumnos encuentran un problema y con sus conocimientos que tienen los acomodan a la nueva situación o investigan nuevos procesos para esta nueva situación.

La situación problémica significa que, durante el proceso de la actividad, el hombre tropieza con algo incomprensible, que lo alarme, que lo asombre. La situación problémica es un estado psíquico de dificultades que surge en el hombre cuando, en la tarea que está resolviendo, no puede explicar un hecho nuevo mediante los conocimiento que tiene y debe, por lo tanto, buscar un procedimiento nuevo para actuar; la actividad intelectual que surge durante la situación problémica conduce al planteamiento del problema. Durante el proceso de análisis de la situación problémica hay que determinar el elemento que provoco la dificultad. Este elemento se le considera el problema

Factores que dificultan los problemas

Se puede decir que existen muchas dificultades para que los niños aprendan las fracciones y tomando en cuenta los factores que condicionan la aptitud de los alumnos para resolver problemas sobre todo en los niveles elementales, los niños presentan dificultades no solo en las fracciones, sino que en los problemas tienen dificultades como las siguientes:

Primera cuestión: la de la lectura.

Los problemas son textos escritos y las dificultades varían según el orden elegido para presentar los datos, la sintaxis, los términos empleados, la longitud

del texto, etc. La mayoría de los malos en matemática” está formada por alumno que no aprendieron nunca a desarrollar un comportamiento de lectura pertinente frente a un escrito de este tipo (BENTOLIA, en aprendizaje y práctica de la lectura en la escuela, actas de coloquio en París 13/14 de junio 79) por lo que, las dificultades de los niños en la resolución de problemas es que no saben leer.

Segunda cuestión: la de la memoria y de la multiplicidad de tareas.

La actividad de resolución de problemas requiere la afectación mental y simultánea de un gran número de tareas como: depósito, selección, organización de informaciones, búsqueda y aplicación de procedimientos, cálculos, etc., si una tarea demanda más atención que otra, el niño encuentra dificultad; para dificultar un problema, es suficiente, por ejemplo, alargar el texto del enunciado, multiplicar los datos, aumentar el tamaño de los números, cambiar la secuencia, agregar una pregunta, o reemplazar los números decimales.

Tercera otras situaciones: pueden ser la maduración psicogenética del niño, la de los determinantes afectivos, socio-culturales, etc.

Algunas de las estrategias que pueden ayudar o que pueden ser aplicables a la variedad de problemas para que los alumnos se les faciliten la resolución de problemas matemáticos, pueden ser las siguientes:

Solución de problemas por medio de heurísticos, según George Polya, que consideraba que las matemáticas debían ser enseñadas tal y como estas se mostraban en su proceso de descubrimiento o de creación (cuando se está resolviendo el problema), e indicaba que los hechos, procedimientos o estrategias asociados a este proceso consistían en razonamiento inductivo, experimentación, razonamiento analógico; por lo que presentó un modelo de cuatro fases y para cada uno un conjunto de heurísticos, que son procedimientos o estrategias que facilitan el desarrollo de cada fase.

Comprender el problema: conocer la incógnita, los datos y las condiciones que relacionan los datos.

Idear un plan: trazar un diagrama o gráfico, si una manera no conduce a la solución, volver a enunciar o formular el problema, recordar un problema de estructura análoga, pensar en un problema que tenga el mismo tipo de incógnita y que sea más sencillo, transformar el problema en otro que se conozca la solución, simplificar el problema, sustituir la variable o incógnita por valores enteros, descomponer el problema en partes más pequeñas.

Ejecutar el plan: verificar cada paso que se realiza durante la ejecución.

Verificar los resultados: tratar de resolver el problema de un modo diferente, verificar las implicaciones de la solución.

Resolver problemas por medio de una Estrategia directiva de Alan Schoenfeld

Alan Schoenfeld (1984), sostenía que los heurísticos debían enseñarse de modo explícito, una manera de realizar estas explicaciones es por medio de una idea directriz como la siguiente:

- Resolución de ejemplos
- Presentación de una lista de heurísticos,
- Una consigna de examinar e identificar las estrategias empleadas en los problemas.

Con estas ideas, Alan Schoenfeld (1984), nos presenta su modelo para resolver problemas, que es por medio de la estrategia directiva con cinco fases y sus heurísticos para cada fase:

Análisis: parte de un problema, comprender el problema, examinar los datos o factores desconocidos, simplificar el problema reformulándolo sin que pierda generalidad

Diseño: mantener una visión general del proceso de solución del problema, desarrollar un amplio plan sobre el modo que se va a proceder y asegurarse de que los cálculos detallados no se efectúan de modo prematuro.

Exploración: se elige cuando el problema presenta dificultades y no se dispone de un plan claro que pueda llevar a la solución, si se tiene el plan se pasa a la realización.

Realización: se realiza cuando se tiene un plan y conduce a la solución, pero una solución provisional del problema.

Verificación: su objetivo es controlar la solución, donde se analiza si se utilizan todos los datos, se acercó a las estimaciones, puede obtenerse de manera diferente, puede comprobarse a través de casos especiales.

Los principios que deben regir la enseñanza de las fracciones, según L. Streefland, son:

- Lo importante es que los propios niños "construyan" las operaciones con fracciones. Construcción que debe basarse en las propias actividades del alumno, como: estimación, desarrollo del sentido del orden y tamaño, de acuerdo con las situaciones –problemas que se le presenten a los niños ellos mismos serán los que busquen los datos y la operación que vallan a utilizar para su resolución.
- Se deben valorar las actividades de los alumnos, así como los métodos y procedimientos que utilicen para resolver problemas aunque difieran de la formalidad propia de la materia, en principio los niños podrán buscar diferentes formas de llegar al resultado por lo que si no lo logran es conveniente que no se les tache o que se les castigue ya que estos les pueden servir de guía y hasta verse motivados.
- Que el alumno sea capaz de formular sus propias reglas y generalizaciones para adquirir su conocimiento.
- Se deben utilizar los saberes previos del alumno como base para empezar la secuencia de la enseñanza de fracciones (ideas relativas a mitades, tercios, cuartos, etc., los procesos básicos de dividir los enteros, de repartir, etc.).

De esta manera se da la idea de que son los alumnos los que tienen que construir el conocimiento de fracción, y no es el profesor el que transmite el conocimiento, utilizando situaciones reales tomadas del contexto donde se desarrolla o bien el situaciones en las que se puede enfrentar en la vida diaria, tomando en cuenta los conocimientos que ya tienen y relacionándolos con los nuevos, porque los alumnos ya tienen la idea de fracciones y las trabajan haciendo repartos aunque no sean exactos, ahora lo que se puede hacer es que mejoren en estas actividades.

CAPITULO V

¿QUÉ HAGO BIEN Y QUÉ HAGO MAL?

¿QUÉ HAGO BIEN Y QUÉ HAGO MAL?

El propósito de la evaluación no es comprobar, sino mejorar, mejorar.

La evaluación es la etapa final del proceso, que se basa en la medición y valoración, donde se toman en cuenta los cambios de conducta, y se evalúa, los cambios o la falta de cambios, la evaluación permite comparar las conductas reales con las esperadas (Wheeler, 1985); aunque Wheeler nos menciona que es la etapa final del proceso, esto no quiere decir que se evalúa al final, sino que debemos de tomar en cuenta y tener presente que el proceso es muy importante, por lo que es necesario que se tome en cuenta la evaluación de todo el proceso de enseñanza aprendizaje lo que quiere decir que se debe evaluar desde el inicio hasta el final de todo el proceso.

Wheeler (1985) nos menciona que el fin de la evaluación es: “proporcionar datos sobre el carácter, el sentido y la medida de los cambios de conducta provocados por los esfuerzos educativos y utilizar esta evidencia como guía para modificar cualquier fase del proceso del currículum” por lo tanto la evaluación debe ser continua, coherente, comprensiva; objetiva, con esta fase que es la evaluación, como nos lo menciona Wheeler se pueden cambiar principalmente lo que no da resultado en el proceso o lo que afecta.

La evaluación significa “recoger y analizar sistemáticamente una información que permita determinar el valor y/o merito de lo que se hace, y concretando un poco más, se puede decir que la evaluación se concibe como un proceso en el cual se recoge y analiza sistemáticamente una información sobre un programa, actividad o intervención con la intención de utilizar ese análisis en la mejora del programa, actividad o intervención” (Cembranos, 1989), esto es, cuando se recoge esta información no solo se debe tomar con fines de asignar una calificación, sino que se debe tomar para analizar los aspectos que se pueden mejorar.

Como menciona Cembranos el sentido de la evaluación reside en que ésta sea usada, para despejar interrogantes, mejorar la efectividad o tomar decisiones en cuanto a un programa, actividad o intervención y a lo que estos afectan se refiere. Por lo tanto, la evaluación ha de ser útil y práctica. Útil porque la información que nos ofrezca debe servir para la mejora del programa, actividad o intervención y práctica porque debe estar dirigida a la acción, desde mi opinión la evaluación no solo se debe tomar para asignar una calificación a los alumnos, sino que debe servir para verificar los puntos en los que se tuvieron dificultades, en los que no se avanzó para poder mejorarlos, y poder mejorar todo el trabajo o el proceso de lo que se realiza.

El aprendizaje es un proceso activo, y una parte de esa actividad es comprobar los resultados, por lo general se realiza mediante la evaluación, con frecuencia la comprobación de los resultados de las experiencias educativas queda aislada de las propias experiencias. Y es sobre todo muy probable que ocurra así si se le considera como una prerrogativa del profesor; entonces no es él quien la realiza, no se lleva a cabo, con lo cual la experiencia de aprendizaje queda incompleta, por lo que considero que la evaluación debe estar a cargo de los mismos involucrados en todo el proceso de enseñanza aprendizaje, es decir de los maestros y de los alumnos, y no por personas ajenas, que no estuvieron involucradas en el proceso.

Aunque la evaluación es una parte importante en el proceso de enseñanza aprendizaje se le ha dado mal uso y es que muchas de las veces se piensa que al evaluar, se está realizando una valoración de los resultados, cuando lo que se realiza es solo una valoración cuantitativa, pero aquí no nos damos cuenta del porqué de estos resultados y algunas posibles causas que hayan intervenido en los buenos o malos resultados; también con la evaluación solo se busca cuantificar los resultados, para asignar un número, en la caso de la escuela una calificación al alumno; algunas veces lo que se hace es tomar en cuenta alguna parte de los alumnos o una pequeña muestra, lo que lleva a cuantificar erróneamente, por qué se eligen a los mejores, supuestamente, por ello es

necesario analizar también la participación y la asistencia de todo el grupo; los datos se toman cuantitativamente así se recogen y se guardan, y no se hace alguna valoración; se debe de tomar en cuenta que la evaluación debe ser útil para mejorar y tomar decisiones acerca de la enseñanza, y no solo se emplee la evaluación para rellenar los expedientes de los alumnos

Desde el punto de vista de Cembranos, la evaluación debe contener algunas características para que sea útil y práctica, como las siguientes

- La capacidad de respuesta según las situaciones, la evaluación debe adaptarse a cada situación concreta y no aplicar modelos preestablecidos.
- Flexibilidad metodológica y creatividad, que se refiere a los métodos de recoger información, todos los métodos pueden valer y se pueden utilizar cualquiera, pero elegir el más adecuado y eficiente.
- Temporalidad, la evaluación y sus resultados deben de plantearse en el momento más adecuado para su utilización ya que esta puede ser inútil si se deja pasar mucho tiempo
- Sensibilidad social, debe de tomarse en cuenta los sectores sociales implicados sus intereses y razones para querer o no querer una evaluación
- Creatividad, hay muchas formas de recoger información y de resolver situaciones evaluativas, pero es necesario que se elija la más adecuada y eficiente
- Continuidad, el proceso evaluativo debe tener una continuidad ya que los resultados de la evaluación son utilizados para mejorar o cambiar el programa, que más tarde se volverá a evaluar
- Realismo, la evaluación se debe ajustar al tiempo, recursos y energía de que se dispone; se deben de tomar en cuenta los aspectos más relevantes, ya que si se toma mucha información, a veces puede ser inútil, por el tiempo, por los recursos, entre otros factores para analizarla.
- Participación, se requiere principalmente de la participación de todos los involucrados.

Así también al realizar una evaluación es necesario plantearse y alcanzar uno o más de los objetivos siguientes:

Medir el grado de idoneidad, si se adecua a la realidad a la que queremos recibir; eficacia, si consigue lo que se había propuesto como metas; eficiencia, cuanto de bien consigue lo que se había propuesto.

Facilitar el proceso de toma de decisiones del colectivo y sobre la intervención, actividad o programa.

Fomentar un análisis prospectivo sobre cuáles y como deben ser las intervenciones futuras.

Cembranos,(1989) clasifica la evaluación, según el papel que cumple: y puede cumplir dos papeles que son, el formativo que hace el seguimiento del programa o actividad mientras este se está llevando a cabo donde se propone la lista de cotejo y plan individual de recuperación diario, semanal o mensual (anexo 1 y 2), y el sumativo que se realiza una vez terminado el programa o actividad, donde se hace una reunión de evidencias de aprendizaje, donde se propone, la evaluación sumaria como reunión de evidencias de aprendizaje (anexo 3).

La evaluación formativa, relacionada con el aprendizaje es la apreciación valorada, continua y permanente, de las características y rendimiento académico del alumno, a través de un seguimiento en el proceso de formación. Esto permite verificar en el mismo la capacidad de aplicar lo aprendido en el momento de la toma de decisiones y en la solución de problemas propios del área y relacionados con su vida personal y cotidiana. La evaluación formativa no debe pretender sumar logros de objetivos, sino más bien verificar cómo estos objetivos se integran para contribuir a lograr el perfil del alumno integral deseado.

Por lo tanto la evaluación del aprendizaje debe permitir evaluar, a grandes rasgos: el conocimiento adquirido; los procesos psicológicos realizados mientras se construye el conocimiento, los aprendizajes significativos; los procesos de construcción cognitiva y los métodos para lograrlo; el desarrollo de las

potencialidades y dimensiones humanas; el desarrollo de actitudes, comportamientos, valores y principios; el desarrollo de las dimensiones espiritual, cognoscitiva, socio afectiva, psicobiológica y comunicativa; las operaciones intelectivas realizadas en el proceso de aprendizaje; la madurez en el proceso de desarrollo evolutivo de la personalidad, el carácter, la voluntad, la vocación, las expectativas, el interés, la motivación, la participación; la formación en relación con el compromiso con la comunidad y con la transformación sociocultural; la forma de implementar procesos de auto-aprendizaje a partir de modelos pedagógicos y didácticos pertinentes en relación con las áreas del saber; la manera como se expresa y comunica lo aprendido, etc.

Por la gran cantidad de factores que deben tenerse en cuenta a la hora de evaluar a un estudiante en su proceso educativo, se hace necesario, sistematizar los criterios para evaluar y definir los indicadores apropiados para tal fin, de tal manera que la evaluación se convierta en un verdadero proceso de valoración integral de quien es evaluado.

Para analizar la evaluación formativa con una mayor claridad es necesario distinguir entre la evaluación formativa y la evaluación formadora. La primera es la evaluación de un resultado que permite, para lograr un objetivo, modificar y adaptar a un grupo un procedimiento en el proceso de aprendizaje, es decir, reforzar el saber y el saber hacer insuficientemente adquiridos. La segunda tiene por objeto de estudio, al igual que la evaluación formativa, el proceso de producción del alumno: pero se vuelve más específicamente formativa, en tanto que acentúa el papel protagónico del que aprende. El uso de la autoevaluación o autocontrol cognitivo se muestra como el elemento motor de todo el dispositivo de aprendizaje, ya que la regulación es hecha esencialmente por el alumno.

La finalidad de la evaluación formativa es precisamente ayudar en este proceso de regulación y de autorregulación y en la toma de decisiones que faciliten el progreso del alumno. Aunque existen muchos instrumentos posibles de evaluación formativa, éstos hay que situarlos en una perspectiva más general, en

la que se asuma que el alumno tiene que ser partícipe de su propio proceso de aprendizaje con la ayuda del mediador y que ambos han de compartir criterios de evaluación.

También habrá evaluación según el contenido: aunque esto es casi lo único que se evalúa, se ha privilegiado tradicionalmente la utilización del examen escrito en sus diversas modalidades: opción múltiple, falso- verdadero, correlación, ordenación y/o secuencia de eventos complementación, etc.; por lo que se proponen cinco modalidades que al ser combinadas permiten evaluar los contenidos: examen a libro abierto, examen en equipo, examen global mensual para resolver en casa, trabajo de composición e investigación (Pansza, Pérez y Moran, 1986), encontramos aquí evaluación de necesidades, esta se hace después de estudiar la realidad y el contexto donde se va a intervenir, y antes de formular el proyecto, donde se evalúa el contexto y la realidad sobre la cual se va a intervenir y se realiza un diagnóstico de las necesidades de y con él grupo; evaluación de diseño, se va a analizar la coherencia y aplicabilidad del proyecto y su estructura; evaluación de proceso y desarrollo del programa, de la información aquí obtenida se realizan los ajustes convenientes, mientras se lleva a cabo el proceso; evaluación de resultados, se describe y juzga los resultados de un programa y se relaciona con los objetivos y las necesidades, esta se realiza al final y facilita la toma de decisiones sobre la continuidad, terminación o modificación del proyecto.

Es conveniente que se establezca lo que se quiere evaluar en términos generales, si son los destinatarios, sus necesidades, el diseño del proyecto, el desarrollo o los efectos que produce, en el caso del proceso enseñanza aprendizaje se evalúa todo el proceso, desde los alumnos los contenidos, el desarrollo, los logros y dificultades, y los maestros.

Antes de iniciar el proceso es conveniente diseñar lo que se va a evaluar, Cembranos (1989) nos sugiere algunos pasos al realizar una evaluación y estos son los siguientes:

- Delimitación y conocimiento de lo que queremos evaluar y para que se va a utilizar la evaluación.
- Definición de las preguntas que se quieren contestar con la evaluación
- Delimitación de evidencias o información que ya tenemos para contestar las preguntas
- Decisión de cómo se va a obtener la información y evidencias que faltan
- Diseñar instrumentos que permitan recopilar información
- Recopilar información y datos necesarios
- Analizar los datos y la información obtenida
- Realizar un informe de la evaluación, aquí se deben de separar los resultados y la interpretación

En la evaluación se puede utilizar diversos instrumentos o métodos siempre y cuando nos puedan ofrecer una buena información para contestar las interrogantes planteadas; algunos de los elementos que se deben tener presentes al elegir los instrumentos son los siguientes: Naturaleza de la información que se quiere obtener, si se quiere saber qué piensa u opina cada persona se puede utilizar la entrevista, si se quiere saber qué opinan más participantes se puede utilizar la encuesta o la observación estructurada, etc. La razón por la cual se realiza la evaluación y sus destinatarios, Los recursos humanos, técnicos y económicos disponibles, Tiempo disponible, Momento en que se encuentra el programa, proyecto o actividad que se evalúa.

Los indicadores se pueden utilizar en la evaluación ya que un indicador es una unidad de información que nos señala un cierto criterio de la evaluación ya sea este dado o no; es por ello que el formularse indicadores en la evaluación puede ayudar a especificar los criterios o las preguntas de la evaluación.

Algunas de las técnicas que nos propone Cembranos es la de valoración-explicación –aplicación (anexo 4), la del juicio, y la de matrices.

Para finalizar, la fase de evaluación es una de las más importantes de todo el proceso del currículum, y la evaluación y la valoración son partes integrantes de todas las fases del proceso de enseñanza aprendizaje.

CAPITULO VI

¿CÓMO VOY A TRABAJAR LOS PROBLEMAS DE
FRACCIONES?

¿CÓMO VOY A TRABAJAR LOS PROBLEMAS DE FRACCIONES?

Una forma en la que se pueden trabajar con las fracciones es que los niños se involucren en las situaciones - problemas con los que se pueden encontrar en la vida diaria, es por ello que en las siguientes planeaciones las actividades están enfocadas a que, los alumnos resuelvan problemas y no solo pinten partes, tratando de verificar sus resultados, basándose en una recta, o en los medios que ellos crean necesarios. Se trata que los problemas de fracciones sean atractivos o que llamen la atención del niño, que lo lleven a razonar, y a darse cuenta de la utilidad de las fracciones en diversas situaciones, sin dejar de lado los libros de texto. También se plantean las fechas en las cuales se pueden aplicar las planeaciones, por medio de un cronograma, aunque se pueden adecuar a las necesidades y características de cada centro escolar, o bien a su propio cronograma de cada docente.

Las planeaciones están basadas en una estructura de acuerdo con los planes y programas 2009, con un enfoque basado en competencias, donde una competencia es Perrenoud 1998, “la capacidad de actuar eficazmente en una situación de un tipo definido, capacidad que se apoya en los conocimientos, pero que no se reduce a ellos” y Frade 2009 una competencia es una capacidad adaptativa, porque se modifica de acuerdo al contexto, es cognitiva porque el sujeto utiliza su pensamiento y conocimiento, es afectiva porque se ponen en juego sentimientos que son regulados por la acción y es conductual porque se hace algo concreto con una actitud determinada que busca responder a las demandas del entorno, las planeación cuentan con los elementos básicos como los siguientes:

Campo formativo: que es la asignatura, el tema o aspecto que se va a trabajar.

Aprendizajes esperados tomados de los planes y programas, que como su nombre lo dice es lo que se espera de en los alumnos.

Competencia a desarrollar, esta se elabora en cada planeación de acuerdo con tres elementos básicos que son el verbo, que señala la acción que realiza el

estudiante, el objeto es el conocimiento que adquiere y la condición que es el contexto donde se utilizara lo aprendido. También se diseñan los indicadores de desempeño.

Temas y subtemas que se trabajan de acuerdo con el libro de texto y la asignatura.

La situación didáctica, puede ser un ensayo, una investigación, un experimento, es decir la forma que en que se va a trabajar para lograr la competencia.

Conflicto cognitivo a resolver, que es una pregunta generadora como su nombre lo dice que genere un conflicto a resolver por el estudiante, o un reto, que haga que se interese por el tema.

Secuencia didáctica, aquí se anotan todas las actividades que se van a desarrollar para que los alumnos logren la competencia descrita, y también a resolver el conflicto cognitivo.

Evaluación, donde se anota la forma en que se evalúa, los productos o evidencias que se quieren recopilar.

Materiales o instrumentos que se utilizaran

De acuerdo con el aspecto de planeación no solo se recogen evidencias terminales, sino que se lleva una evaluación durante el proceso por medio de registros o listas de cotejo, donde se anotan los rasgos a observar o los aspectos observados y desarrollados por los alumnos, de esta misma manera se evalúa al desempeño del maestro.

CRONOGRAMA

Primera planeación de diagnóstico	Primera semana de septiembre					
Primera planeación		Tres semanas en septiembre				
Segunda planeación			Tres primeras semanas de octubre			
Tercera planeación				Una semana en octubre y tres primeras de noviembre		
Cuarta planeación					Una semana en diciembre y dos en enero	
Segunda Planeación de diagnóstico						Última semana de enero

Nota: las fechas pueden variar de acuerdo con su propio cronograma del maestro responsable

PLAN DE TRABAJO

Proceso teórico	Objetivo	Alternativa	Sujetos	Recursos	Tiempo
Planeación de diagnostico	Obtener los conocimientos que poseen los alumnos acerca de las fracciones	Problemas matemáticos, preguntas escritas	Alumnos Maestros	Cuaderno Lápiz Hojas Cartoncillo Tijeras Reglas Plumones	Agosto
Reparto y medida	Resuelve problemas en diversos contextos que implican diferentes significados de las fracciones	Resolución de problemas matemáticos con fracciones	Alumnos Maestros	Cuadernos Reglas Lápiz Cartulinas Tijeras Libro de texto Hojas blancas	Septiembre- octubre- noviembre
Resuelve	Resuelve problemas que implican el uso de	Resolución de problemas	Alumnos	Libro de texto Lápiz	Noviembre-

problemas	múltiplos de números naturales -Resuelve problemas que implican establecer relaciones entre dividendos, divisor, cociente y residuo	matemáticos con fracciones	Maestros	Regla Jarra Recipientes de diversas medidas Plumón Hojas blancas Colores Tarjetas con números Cartulina Tijeras	diciembre- enero
Ubica fracciones propias e impropias en la recta numérica	-Ubica fracciones propias e impropias en la recta numérica - Resuelve problemas que implican sumar o restar fracciones y decimales	ubicación de fracciones en la recta obtenidas a través de problemas matemáticos	Alumnos Maestros	Cuaderno Hojas blancas Reglas Lápices Libro de texto Tiras de 10 centímetros Cintas de	Febrero- marzo

				diversos tamaños Reloj	
Números fraccionarios y decimales	Problemas de multiplicar números fraccionarios y decimales, aditivos	Resolución de problemas matemáticos con fracciones	Alumnos Maestros	Lápices Reglas Cuadernos Clavos y tornillos Libro de texto Báscula	Abril- mayo

SECRETARIA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

EDUCACIÓN PRIMARIA

NOMBRE DE LA ESCUELA:

ZONA ESCOLAR:

CLAVE:

GRADO: 5° ASIGNATURA: MATEMÁTICAS

LUGAR:

CICLO ESCOLAR:

Objetivo: Obtener los conocimientos que poseen los alumnos acerca de las fracciones

Tema	Estrategia didáctica o actividades	Recursos/ materiales	Evaluación
FRACCIONES	<p>Los alumnos van a resolver los siguientes problemas y preguntas</p> <p>Que parte de torta le toca a cada niño si se reparten 6 tortas entre 8 niños</p> <p>Reparte 17 naranjas entre cuatro niños sin que sobre ninguna naranja y que a todos les toque lo mismo.</p> <p>Si Jorge trae cinco barras de chocolate y las reparte entre él y sus tres compañeros que parte de los chocolates le toca a cada uno</p> <p>A quien le toco más chocolates, ¿Cuándo repartieron cinco chocolates entre cuatro niños? o ¿Cuándo repartieron siete chocolate entre seis niños?</p> <p>Representa las fracciones que se piden en tu cuaderno:</p> <p>5/7</p> <p>1/2</p> <p>5/3</p> <p>Etc.</p> <p>¿Cuál de estas fracciones se te hace más difícil de entender?</p>	<p>Cuaderno</p> <p>Lápiz</p> <p>Hojas</p> <p>Cartoncillo</p> <p>Tijeras</p> <p>Reglas</p> <p>Plumones</p>	<p>Verificar que procedimientos utilizan para repartir o para resolver los problemas. Forma en que representan la fracciones ¿Qué materiales utilizan? ¿Qué dificultades</p>

			presenta n? Obtener evidenci a de los niños, trabajos que hayan realizado
--	--	--	--

Evaluación de alumnos: 5° grado, matemáticas

Nombres de alumnos	Rasgos a observar				
	Busca un procedimiento para la solución del problema	Utiliza materiales de su entorno para la resolución	Utiliza dibujos, rectas, etc. para representar un reparto	Realizan repartos equitativos	Presenta evidencias de sus trabajos

Evaluación del maestro: matemáticas

La voz al dar las indicaciones fue adecuada	Las actividades fueron entendidas por los alumnos	Se previeron los materiales necesarios	Que tanto me involucre en las actividades con los alumnos	Observaciones:

Rubricas

1:	Si	Muy Bueno
2:	A veces	Bueno
3:	Poco	Regular
4:	Muy poco	Malo
5:	No	Muy malo

SECRETARIA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

EDUCACIÓN PRIMARIA

NOMBRE DE LA ESCUELA:

ZONA ESCOLAR:

CLAVE:

GRADO: 5°

ASIGNATURA: MATEMÁTICAS

LUGAR:

Bloque uno:

Eje: sentido numérico y pensamiento algebraico

Aprendizajes esperados:

-Resuelve problemas en diversos contextos que implican diferentes significados de las fracciones: reparto y medida

Competencia: Utiliza las fracciones para resolver problemas en diversos contextos	
Indicadores de desempeño: Resuelve problemas utilizando fracciones en distintos contextos, Comprende la relación parte- todo	
Niveles de desempeño:	
Temas : significado y uso de los números	Subtemas: problemas aditivos
Situación didáctica: resolución de problemas matemáticos con fracciones.	
Conflicto cognitivo: ¿Por qué no realiza repartos equitativos?, ¿Por qué no utiliza rectas de un solo tamaño?	
Secuencia didáctica (actividades): Que parte de torta le toca a cada niño si se reparten 6 tortas entre 8 niños. Reparte 17 naranjas entre cuatro niños sin que sobre ninguna naranja y que a todos les toque lo mismo. Si Jorge trae cinco barras de chocolate y las reparte	Evaluación: Registrar la observación de los avances de cada alumno mediante la lista de cotejo,

<p>entre él y sus tres compañeros que parte de los chocolates lo toca a cada uno. Ubicar cuantos elementos contienen cada fracción del total, resolviendo las preguntas del libro de texto pág. 14.</p> <p>Los alumnos van a ubicar las fracciones anteriores en una recta que ellos mismos elaboraran, y en la misma recta compararan cual es más grande.</p> <p>Los alumnos escribirán que fracción representa cada figura del libro de texto, pág. 15</p> <p>Cada alumno corta una tira de papel de 1 metro de largo y calcula estas fracciones de metro: $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{4}{8}$, etcétera.</p>	<p>Autoevaluación por cada alumno de sus logros y dificultades al terminar de cada sesión por medio de preguntas escritas</p> <p>Evidencias de sus trazos en hojas blancas para entregar, en sus cuadernos y libro de texto para registrar</p>
<p>Calcular cuántos centímetros contiene cada parte.</p> <p>Los alumnos elaboran 3 rectas y las dividen en 4, 5, 7 y 8 partes iguales.</p> <p>En grupo se comenta como dividir una recta en partes iguales</p> <p>Los alumnos resolverán la pág. 16 del libro de texto, comentándoles que pueden utilizar el metro de la actividad anterior.</p>	<p>Materiales:</p> <p>Cuadernos</p> <p>Reglas</p> <p>Lápiz</p> <p>Cartulinas</p> <p>Tijeras</p> <p>Libro de texto</p> <p>Hojas blancas</p>

Evaluación de alumnos: 5° grado, matemáticas

Nombres de alumnos	Rasgos a observar					
	Reparten la unidad o el total agotándolo	Realizan repartos equitativos	Utiliza representación gráfica para representar un reparto	Utiliza materiales para la resolución de los problemas	Opina o comenta los procesos de solución que utilizó	Presenta las evidencias obtenidas de sus trabajos

Evaluación de maestro: matemáticas

Aspectos a evaluar				Observaciones:
Hay conocimiento y dominio del tema	Hubo los Materiales necesarios	Las actividades fueron atractivas para los alumnos	Se mostró seguridad y confianza ante los alumnos	

Rubricas

1:	Si	Muy Bueno
2:	A veces	Bueno
3:	Poco	Regular
4:	Muy poco	Malo
5:	No	Muy malo

SECRETARIA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

EDUCACIÓN PRIMARIA

NOMBRE DE LA ESCUELA:

ZONA ESCOLAR:

CLAVE:

GRADO: 5°

ASIGNATURA: MATEMÁTICAS

LUGAR:

Bloque dos:

Eje: sentido numérico y pensamiento algebraico

Aprendizajes esperados:

- Resuelve problemas que implican el uso de múltiplos de números naturales
- Resuelve problemas que implican establecer relaciones entre dividendos, divisor, cociente y residuo
- Resuelve problemas que implican la identificación, en casos sencillos, de un factor constante de proporcionalidad

Competencia: utiliza la recta para ubicar fracciones decimales, tomando como base la unidad	
Indicadores de desempeño: Ubica fracciones en la recta numérica, Utiliza fracciones decimales para expresar medidas e identifica equivalencias entre fracciones decimales, Utiliza el cálculo mental para resolver problemas con fracciones.	
Niveles de desempeño:	
Temas a tratar: significado y uso de los números, estimación y cálculo mental	Subtemas: números fraccionarios, números decimales,
Situación didáctica: ubicación de fracciones en la recta obtenidas a través de problemas matemáticos	
Conflicto cognitivo: ¿Por qué no utilizas tiras del mismo tamaño como entero o	

unidad?	
<p>Secuencia didáctica (actividades):</p> <p>Los alumnos ubicaran fracciones en la recta de la pág. 45 del libro de texto</p> <p>Conseguir una jarra con medidas y agua para obtener: 1/2 litro, 1/4 litro, 1/5 litro, 1/3 litro, 1/10 de litro, los alumnos van llenando la jarra y haciendo marcas donde van llegando las medidas de agua hasta llenar la jarra, se darán cuenta que en algunas marcas coinciden.</p> <p>Los alumnos resolverán los problemas del libro de texto pág.46 y 47</p> <p>Los alumnos en parejas comparan fracciones equivalentes que tengan como denominador 10, 100 y 1000, basándose también en los numeradores, pintando decimos centésimos y milésimos en cuadros o rectángulos del mismo tamaño, donde se den cuenta que aunque tengan diferentes números pueden ser fracciones equivalentes.</p> <p>En parejas por medio de tarjetas con números un niño toma dos tarjetas y forma una fracción con los números que les salieron posteriormente otro la ubica en la recta o en cualquier otro medio que los niños crean necesario, el niño que forma la fracción verifica que este ubicada correctamente</p> <p>Comparan las fracciones anteriores basándose en la recta o bien utilizando círculos, barras o realizando particiones de otros objetos.</p> <p>Los alumnos ubican fracciones en una recta con denominadores 10, 100 y 1000, y desarrollan números decimales a fracciones, en el libro de texto pág,48 y</p>	<p>Evaluación:</p> <p>Autoevaluación por cada alumno de sus logros y dificultades</p> <p>Comentarios en grupo sobre lo que se les parecieron los problemas y las actividades (dificultad)</p> <p>Registrar la observación de los avances de cada alumno mediante la lista de cotejo</p>
	<p>Materiales:</p> <p>Libro de texto</p> <p>Lápiz</p> <p>Regla</p> <p>Jarra</p> <p>Recipientes de diversas medidas</p> <p>Plumón</p> <p>Hojas blancas</p> <p>Colores</p> <p>Tarjetas con números</p> <p>Cartulina</p> <p>Tijeras</p>

49

Los alumnos preparan cada uno una tira de un metro de largo y calcular estas fracciones de metro: $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{5}{8}$, etcétera. Calcularán cuántos centímetros contiene cada parte.

Los alumnos resolverán problemas de fracciones en relación a un todo

Evaluación de alumnos: 5° grado, matemáticas

Nombres de alumnos	Rasgos a observar				
	Identifica fracciones y las ubica en la recta correctamente	Sus repartos son equitativos y sus medidas adecuadas	Comprende la relación que hay de la parte y todo	Los niños explican los procedimientos utilizados al resolver problemas	Se integra en equipo

Evaluación del maestro: matemáticas

Las actividades favorecen el logro de los aprendizajes esperados	Las actividades llaman la atención de los alumnos	Hay claridad al presentar las actividades	Se muestra seguridad y dominio por el tema	Observaciones:

Rubricas

1:	Si	Muy Bueno
2:	A veces	Bueno
3:	Poco	Regular
4:	Muy poco	Malo
5:	No	Muy malo

SECRETARIA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

EDUCACIÓN PRIMARIA

NOMBRE DE LA ESCUELA:

ZONA ESCOLAR:

CLAVE:

GRADO: 5°

ASIGNATURA: MATEMÁTICAS

LUGAR:

Bloque 3:

Eje: sentido numérico y pensamiento algebraico

Aprendizajes esperados:

-Ubica fracciones propias e impropias en la recta numérica a partir de distinta información

-Resuelve problemas que implican sumar o restar fracciones (con denominadores diferentes) y decimales

Competencia: Identifica fracciones equivalentes, para la resolución de problemas con sumas y resta basándose en la comparación en la recta

Indicadores de desempeño: identifica y aplica fracciones equivalentes y compara con fracciones de distinto denominador, Resuelve problemas que incluyan sumas o restas de fracciones y números decimales, Aplica e interpreta el porcentaje en problemas que utilizan una constante de proporcionalidad

Niveles de desempeño:

Temas a tratar: significado y uso de los números.

Subtema: números fraccionarios, problemas aditivos.

Situación didáctica: resolución de problemas matemáticos con fracciones

Conflicto cognitivo: ¿Por qué te desinteresan los problemas matemáticos?

Secuencia didáctica (actividades):

Los alumnos van a resolver el siguiente problema,

Evaluación: Registrar la observación de los

<p>Jorge y Manuel fueron a comprar pasteles para un convivio de la escuela. Jorge comenta que comió $\frac{6}{8}$ de pastel y Manuel dice que el también porque comió $\frac{3}{4}$. ¿Quién tiene razón?, ¿Quién comió más?, ¿Cómo podemos aclarar esta situación?</p> <p>¿Cuánto le toca a cada uno si 6 amigos comparten 5 barras de chocolate? ¿Cuánto le toca a cada uno si 12 amigos reparten 10 barras de chocolate?</p> <p>Repartir ocho galletas entre seis personas y cuatro galletas entre tres personas ¿Cuánto le toca a cada uno en cada caso?</p>	<p>avances de cada alumno mediante la lista de cotejo,</p> <p>Autoevaluación por cada alumno de sus logros y dificultades</p> <p>Evidencias de sus trazos en hojas blancas para entregar, en sus cuadernos y libro de texto para registrar</p>
<p>Los alumnos van a resolver problemas matemáticos de fracciones en el libro de texto, pág. 85, 86, 87, ubican los resultados en la recta para comparar los resultados; buscan cuantos elementos tiene cada fracción, aquí se darán cuenta que cada pareja de cada problema está ubicada en un mismo punto. Con los problemas anteriores los alumnos buscan un procedimiento para encontrar fracciones equivalentes, a la vez que resuelven el libro de texto pág. 88</p> <p>Los alumnos resuelven los siguientes problemas</p> <p>Si se compran $\frac{1}{2}$ kilogramo de uvas y $\frac{3}{4}$ de guayabas ¿puedes decir cuántos kilogramos se compraron en total?</p> <p>Para ir de mi casa al trabajo esperé $\frac{1}{4}$ de hora para tomar la combi y el recorrido duró $\frac{3}{4}$ de hora ¿Cuánto tiempo se tarde en llegar de la casa al trabajo?</p> <p>De un carrete de cinta se utilizaron $\frac{4}{9}$ metros y posteriormente se gastaron $\frac{3}{6}$ de metro ¿Qué</p>	<p>Materiales:</p> <p>Cuaderno</p> <p>Hojas blancas</p> <p>Reglas</p> <p>Lápices</p> <p>Libro de texto</p> <p>Tiras de 10 centímetros</p> <p>Cintas de diversos tamaños</p> <p>Reloj</p>

<p>cantidad de cinta se utilizó en total?</p> <p>Resolver el libro de texto y las sumas de fracciones de las páginas 92 y 93.</p> <p>Los niños inventan problemas donde utilicen las sumas de fracciones, los intercambian entre compañeros para que los resuelvan, posteriormente en grupo se revisan.</p>	
---	--

SECRETARIA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

EDUCACIÓN PRIMARIA

NOMBRE DE LA ESCUELA:

ZONA ESCOLAR:

CLAVE:

GRADO: 5°

ASIGNATURA: MATEMÁTICAS

LUGAR:

Bloque 4:

Eje: sentido numérico y pensamiento algebraico

Aprendizajes esperados:

-Resuelve problemas que implican multiplicar números fraccionarios y decimales por números naturales

-Resuelve problemas aditivos con números fraccionarios y decimales que implican el uso de recursos de cálculo mental

Competencia: Utiliza las operaciones básicas para la resolución de problemas de fracciones	
Indicadores de desempeño: Aplica la multiplicación de números fraccionarios y decimales por naturales en la resolución de problemas, Aplica el cálculo mental con números fraccionarios y decimales	
Niveles de desempeño:	
Temas a tratar: Significado y uso de las operaciones, Estimación y cálculo mental	
Situación didáctica: resolución de problemas matemáticos con fracciones	
Conflicto cognitivo: ¿se te dificultan las operaciones básicas con fracciones?	
Secuencia didáctica (actividades): Medir dos lápices sumar sus medidas utilizando decimales, miden otros objetos por parejas y suman sus medidas. Posteriormente los alumnos van a cambiar las	Evaluación: Registrar la observación de los avances de cada alumno mediante la lista de cotejo,

<p>medidas de decimales a fracciones de metro o bien de centímetro, para poder sumar fracciones en su cuaderno</p> <p>Los alumnos traen diferentes tornillos y clavos de sus casas, se forman en equipos de cuatro integrantes y los empiezan a medir, suman las medidas obtenidas en pulgadas para poden tener fracciones, después forman parejas de un clavo y un tornillo y suman sus medidas y las anotan junto con sus resultados.</p> <p>Con la ayuda de una báscula los alumnos resuelven los problemas donde utilizaran la multiplicación del libro de texto pág. 128, resuelven problemas multiplicativos con decimales, cada alumno busca su procedimiento</p> <p>En el libro de texto los alumnos hacen cálculos de fracciones y decimales posteriormente comprueban sus cálculos utilizando una recta.</p>	<p>Autoevaluación por cada alumno de sus logros y dificultades</p> <p>Evidencias de sus trazos en hojas blancas para estregar, en sus cuadernos y libro de texto para registrar</p> <hr/> <p>Materiales:</p> <p>Lápices</p> <p>Reglas</p> <p>Cuadernos</p> <p>Clavos y tornillos</p> <p>Libro de texto</p> <p>Báscula</p>
--	---

SECRETARIA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

EDUCACIÓN PRIMARIA

NOMBRE DE LA ESCUELA:

ZONA ESCOLAR:

CLAVE:

GRADO: 5° ASIGNATURA: MATEMÁTICAS

LUGAR:

CICLO ESCOLAR:

Objetivo: Obtener los conocimientos que poseen los alumnos acerca de las fracciones

Tema	Estrategia didáctica o actividades	Recursos/ materiales	Evaluación
FRACCIONES	<p>Los alumnos van a resolver los siguientes problemas y preguntas</p> <p>Que parte de torta le toca a cada niño si se reparten 6 tortas entre 8 niños</p> <p>Reparte 17 naranjas entre cuatro niños sin que sobre ninguna naranja y que a todos les toque lo mismo.</p> <p>Si Jorge trae cinco barras de chocolate y las reparte entre él y sus tres compañeros que parte de los chocolates le toca a cada uno</p> <p>A quien le toco más chocolates, ¿Cuándo repartieron cinco chocolates entre cuatro niños? o ¿Cuándo repartieron siete chocolate entre seis niños?</p> <p>Representa las fracciones que se piden en tu cuaderno:</p> <p>5/7</p> <p>1/2</p> <p>5/3</p> <p>Etc.</p> <p>¿Cuál de estas fracciones se te hace más difícil de entender?</p>	<p>Cuaderno</p> <p>Lápiz</p> <p>Hojas</p> <p>Cartoncillo</p> <p>Tijeras</p> <p>Reglas</p> <p>Plumones</p>	<p>Verificar que procedimientos utilizan para repartir o para resolver los problemas. Forma en que representan la fracciones ¿Qué materiales utilizan? ¿Qué dificultades</p>

			presenta n? Obtener evidenci a de los niños, trabajos que hayan realizado
--	--	--	--

BIBLIOGRAFÍA

AJURIAGERRA, J. Manual de psiquiatría infantil. Barcelona México. Masson, 1983.

ARIAS Ochoa, Marcos Daniel. El proyecto pedagógico de acción docente. México, UPN, 1995

CEMBRANOS, F. D. H. Montesinos y María Bustelo, en: la animación sociocultural: una propuesta metodológica. Madrid. Ed. Popular, 1989

DÁVILA, Martha, Olimpia Figueras y Gonzalo López Rueda. Guía para el maestro. Tercer grado. SEP, México, 1992.

DIAZ BARRIGA, ANGEL. Problemas y retos del campo de la evaluación educativa, en: Perfiles educativos No. 37, México, 1987.

FRADE, Laura. Desarrollo de competencias en educación: desde preescolar hasta bachillerato, Mediación de calidad, México, 2008.

MORAN, Oviedo, Porfirio, La evaluación de los aprendizajes y sus implicaciones educativas y sociales, en Perfiles Educativos No. 13, México, CISE/UNAM, 1981.

NICKERSON, Raymond et al. Enseñar a pensar, Barcelona, Paidós, 1990

PANSZA, PEREZ Y MORAN. Operatividad de la didáctica. Tomo 2. México, Gernica, 1986.

PARRA, Cecilia e Irma Saiz, (Compilación) Didáctica de matemáticas. Aportes y reflexiones. Buenos Aires, Paidós, 1994

PERRENOUD, Phillipe. Diez nuevas competencias a desarrollar, Editorial Graó, Barcelona, 2004.

PIAGET, Jean. La formación del símbolo en el niño, México, Editorial Fondo de Cultura Económica, 1961.

WHEELER. La evaluación en: el desarrollo del currículum escolar. España, Santillana, 1985

ZARZAR, Carlos. Diseño de estrategias para el aprendizaje Grupal, en perfiles educativos, No. 1, Nueva Época, México, CISE/UNAM, 1983

RECOMENDACIONES

Estimado compañero maestro lo que se recomienda que para que los resultados sean favorables en los alumnos y se logren los objetivos planteados, es que las fracciones se trabajen con situaciones problemas que sean tomados del entorno y que se acerquen a la realidad iniciando de lo más fácil a lo más complejo.

La estructura de las planeaciones está basado en un enfoque por competencias y con una secuencia de acuerdo a estos mismos materiales, pero no son una receta o instructivo que se debe seguir paso a paso por lo que se recomienda que estas sean trabajadas de acuerdo con las necesidades de los alumnos y del entorno donde se apliquen, de igual manera con los instructivos, se pueden adecuar de acuerdo con los alumnos.

Aunque los alumnos por lo general están en la misma etapa de desarrollo, estos no debe de variar mucho su nivel de conocimiento, por lo que se encuentra una planeación de diagnóstico que se recomienda aplicar antes para poder observar las dificultades que presente el grupo.

Una recomendación es que como maestro se debe mostrar un gran interés por esta asignatura y por el tema en particular, además de dominarlo para estar preparado y poder solucionar las dudas de los alumnos, pero esto no implica que se les den formulas o algoritmos o los resultados mismos, sino que más bien llevar al alumno a que entre en conflicto y busque alguna solución.

ANEXOS Y/O APENDICES

Anexo 1: lista de cotejo

Grado: Periodo:

Nombres de alumnos	Rasgos a observar				

Anexo 2: plan individual de recuperación mensual

Nombre _____

Fecha _____

Anota en lista cuales de las cosas que hicimos no supiste o te salieron mal

a)

b)

c)

Escribe que cosas vas a hacer para mejorar lo que anotaste en la lista

a)

b)

c)

Anexo 3: Evaluación sumativa como reunión de evidencias de aprendizaje

Alumnos	Asistencia	Tareas	Participación	Examen individual	Examen en equipo	Habilidades

Anexo 4: valoración –explicación-aplicación.

Ficha del proceso de evaluación			
Dimensión a evaluar	Valoración ¿Qué?	Explicación ¿Por qué?	Aplicación Alternativa

Apéndice: 1



