



**Facultad de Educación e Idiomas**

**Departamento de Pedagogía**

**Año de la Reconciliación**

**Carrera de Pedagogía con mención en Educación Primaria V año**

**Seminario de Graduación para optar al título de Licenciado en Pedagogía  
con mención en Educación Primaria**

**Foco**

Estrategias de enseñanza aplicadas por la docente en la asignatura de Matemática y su incidencia en los estilos de aprendizaje de los estudiantes de segundo grado del Colegio Público Flor de Pino ubicado en el Distrito I en el municipio de Managua, durante el I semestre del año 2019.

**Autores:**

Tec. Sup: Kelly Vanessa Montalbán Monterrey

Tec. Sup: María de los Ángeles Hernández Alvarado

Tec. Sup: Maybel Alejandra González Espinoza

Tutor:

MSc. Arlen Idania López Delgado

Managua, 08 de mayo 2019

## **Dedicatoria**

Dedico este trabajo a Dios principalmente por darme la vida, fuerza e inteligencia para poder realizarlo.

A mi mamá por regalarme la vida, por su amor, dedicación, comprensión, corrección; cuando más lo he necesitado a lo largo de mi vida te amo.

A mi tía Reyna por su ayuda en los momentos difíciles, por su cariño.

A mi abuelita por darle la vida a mi mamá, por mi vida, por todo el tiempo que estuvo con nosotras, aunque ya no estés con nosotras te amo, un beso al cielo.

A todos los que me motivaron día a día para lograr terminar este trabajo principalmente a mis nonnes y amigas imaginarias, las quiero, gracias.

**Maybel Alejandra González Espinoza.**

Dedico este trabajo a Dios principalmente.

A mis padres regalarme la vida, por su apoyo cuando más lo he necesitado.

A mis hijos por aguantar mis ausencias y por ser mi mayor bendición.

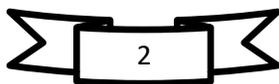
A mi esposo por su ayuda, amor y apoyo.

**María de los Ángeles Hernández Alvarado.**

Dedico este logro a mi madre y a mi abuela por siempre haber confiado en mis capacidades y motivarme a culminar una carrera universitaria. También a mi esposo por haber sido uno de mis mayores pilares, por brindarme su apoyo emocional y económico.

Pero principalmente a la niñez y la juventud que son mi mayor motivación y fuerza a cumplir mi deseo de ser luz transmitiendo mis conocimientos a todos los que están sedientos de saber y superación.

**Kelly Vanessa Montalbán Monterrey**



## **Agradecimientos**

Agradecemos a Dios principalmente por habernos dado vida y salud para culminar con este proceso tan importante en nuestra formación docente.

A nuestras familias por su amor, apoyo, comprensión y por estar cuando más las hemos necesitado para brindarnos una mano amiga.

Estamos agradecidas con la institución que abrió sus puertas para desarrollar la investigación y alcanzar el propósito de esta.

A nuestra tutora Msc. Arlen Idania López Delgado; por brindarnos su ayuda cuando más lo hemos necesitado en el transcurso de la elaboración del trabajo de investigación.

## Resumen

Mediante la presente investigación, se valoró las estrategias de enseñanza aplicadas por la docente en la asignatura de Matemática y su incidencia en los estilos de aprendizaje en los estudiantes de segundo grado de Educación Primaria.

El enfoque que rige esta investigación es cualitativo porque estudia la realidad en su contexto natural, es decir, tal como sucede sacando e interpretando el fenómeno de acuerdo con las personas implicadas. Se utilizaron diferentes instrumentos para recopilar la información sobre las estrategias de enseñanza y los estilos de aprendizaje los cuales fueron la observación directa, entrevista, aplicación de test y grupo focal.

Los estilos de aprendizaje son un factor importante en el proceso de aprendizaje de los estudiantes, debido a que sirven como indicadores relativamente estables de cómo ellos perciben interacciones y responden a sus ambientes de aprendizaje, es decir, tienen que ver con la forma en que los estudiantes estructuran los contenidos y seleccionan medios de representación (visual, auditivo, kinestésico), etc.

Se realizó un sustento teórico donde se muestran estrategias de enseñanza para la asignatura de Matemática y se destacan los estilos de aprendizaje, las características de cada uno de ellos según diversos autores y el cómo aprenden los estudiantes según su estilo de aprendizaje.

En las conclusiones de la presente investigación se puede decir que la docente tiene poco conocimiento sobre los estilos de aprendizaje y las estrategias de enseñanza que favorecen el aprendizaje para cada uno de éstos. De igual manera no aplica de forma apropiada las estrategias establecidas para el estudio de la asignatura de Matemática según lo orientado por el Ministerio de Educación.

Al finalizar la presente investigación se proponen algunas estrategias en la asignatura de Matemática que pueden favorecer el aprendizaje de los estudiantes de acuerdo al estilo de aprendizaje predominante.

Palabras claves: Estrategias de enseñanza, estilos de aprendizaje, Matemática.

## Índice

I.	Introducción .....	8
1.1	Planteamiento del problema .....	10
1.2	Antecedentes .....	11
1.3	Justificación .....	14
II.	Foco de investigación .....	15
III.	Cuestiones de investigación .....	16
IV.	Propósitos de la investigación: .....	17
V.	Marco teórico .....	18
5.1	Estrategias de enseñanza .....	18
5.2	Clasificación de las estrategias de enseñanza según Beltrán Llera .....	19
5.3	Importancia de las estrategias de enseñanza .....	20
5.4	Estrategias de enseñanza para la disciplina de Matemática .....	20
5.5	Estilos de aprendizaje .....	26
5.6	Modelos de estilos de aprendizaje .....	26
5.7	Principales estilos de aprendizaje .....	27
5.8	¿Cómo identificar los estilos de aprendizaje? .....	34
5.9	Rol del docente en los diferentes estilos de aprendizaje .....	35
5.10	Matemática .....	38
5.11	Enfoque para Matemática de segundo grado orientado por el Ministerio de Educación (MINED) .....	39
VI.	Matriz de descriptores .....	42
VII.	Perspectiva de Investigación .....	46
7.1	Enfoque de la investigación .....	46
7.2	Escenario .....	47
7.3	Selección de los informantes claves .....	48
7.4	Contexto en que se ejecuta la investigación .....	48
7.5	Rol de las investigadoras .....	49
7.6	Estrategias para recopilar información .....	50
7.7	Criterios regulativos .....	54
7.8	Estrategias para el acceso y la retirada al escenario .....	54
7.9	Técnicas de análisis .....	55

7.10	Revisión de los instrumentos.....	56
VIII.	Análisis e interpretación de los resultados.....	57
IX.	Conclusiones.....	68
X.	Recomendaciones.....	70
XI.	Bibliografía.....	71
XII.	Webgrafía.....	74
ANEXOS	.....	75

## I. Introducción

Las estrategias de enseñanza se definen como los procedimientos o recursos utilizados por los docentes para lograr aprendizajes significativos en los estudiantes. Cabe hacer mención que el empleo de diversas estrategias de enseñanza para la asignatura de Matemática permite a los docentes lograr un proceso de aprendizaje activo, participativo, de cooperación y vivencial, también es importante que los docentes utilicen estrategias de enseñanza adecuadas para los estilos de aprendizaje de sus estudiantes.

Es importante destacar que el docente es un actor indispensable en el desarrollo del proceso de enseñanza y aprendizaje, por lo tanto, debe tomar en cuenta en el momento de su planeación diversas estrategias de enseñanza que le permitan dar respuesta a las necesidades educativas tomando en cuenta los estilos de aprendizaje para lograr un aprendizaje significativo y una enseñanza de calidad.

El Ministerio de Educación (MINED) tiene como estrategia principal la resolución de problemas para la asignatura de Matemática, al desarrollar esta estrategia se espera que los estudiantes desarrollen el pensamiento reflexivo, lógico e intuitivo y mejoran sus capacidades para apropiarse de la construcción de su propio aprendizaje

Se realizó una búsqueda de los antecedentes relacionados con el foco de investigación encontrando tres trabajos realizados a nivel de la universidad que se relacionan con la temática aunque no propiamente con estrategias de enseñanza en la asignatura de Matemática para los estilos de aprendizaje, el primero de estos con la caracterización de las estrategias metodológicas que aplica la docente en la enseñanza de las operaciones fundamentales, el segundo con las estrategias metodológicas que utiliza la docente al impartir la clase de Matemática; el tercero estrategias metodológicas que implementa la docente y su influencia en el rendimiento académico, en los estudiantes de sexto grado “a”, en la disciplina de matemática; los tres trabajos encontrados se elaboraron con un enfoque cualitativo.

Con la presente investigación se pretende indagar acerca de las estrategias de enseñanza para la asignatura de Matemática y su incidencia en los estilos de aprendizaje de los estudiantes de segundo grado del Colegio Público Flor de Pino.

En el presente trabajo de investigación, se establecieron propósitos para lograr darle una mayor coherencia, ya que esos propósitos guían el trabajo, al final de la investigación se espera darle respuestas a lo que se ha propuesto, las cuestiones de investigación que son los propósitos convertidos en preguntas permiten elaborar la matriz de descriptores, a su vez elaborar los instrumentos que se aplican en el escenario.

Se estableció un marco teórico con información científica que sustente el trabajo de investigación, para corroborar si existe una correspondencia de la teoría con la práctica. En la perspectiva de la investigación se estableció las bases científicas del trabajo, el escenario, contexto, los roles de las investigadoras participantes, que es fundamental en un trabajo de investigación.

Esta investigación se llevó a cabo en el colegio público Flor de Pino ubicado en el distrito I del departamento de Managua. El enfoque investigativo que se implementa es el cualitativo, ya que se estudia la realidad en su contexto natural tal como sucede, sacando e interpretando fenómenos de acuerdo con las personas implica.

Luego de realizar la triangulación de la información, que se obtuvo de la aplicación de los instrumentos, la interpretación de las investigadoras y la teoría mencionada en el marco teórico, se realizó el análisis de la información, donde se describe todo lo obtenido a través de las fuentes, se auxilia de elementos estadísticos (gráficos), pero el enfoque cualitativo no cambia.

Por último, se elaboraron conclusiones, respondiendo a los propósitos propuestos para la investigación y recomendaciones para la docente y director

## **1.1 Planteamiento del problema**

El rol del docente es fundamental en el proceso de enseñanza de la asignatura de Matemática, por ello es importante la aplicación de estrategias adecuadas tomando como referencia los diversos estilos de aprendizaje de sus estudiantes; despertando en ellos interés por la asignatura, permitiendo a su vez que estos desarrollen diversas habilidades donde pueda explorar nuevas formas de aprender.

Se realizará la investigación en el Colegio público Flor de Pino en el 2do grado durante el I semestre 2019.

Es evidente que en esta asignatura no se aplican estrategias que motiven a los estudiantes, el docente se enfoca en cumplir con un programa y no se realizan intervenciones pedagógicas adecuadas que den respuestas a los diferentes estilos de aprendizaje, lo anterior deja como consecuencia desmotivación, bajo rendimiento académico en la disciplina, pensamientos negativos y en consecuencia adopta una actitud defensiva (no hacer nada, no preguntar, copiar de otro compañero) que no le permite lograr un aprendizaje significativo.

Ante esta situación se plantea la siguiente interrogante:

¿Cuál es la incidencia de las estrategias de enseñanza en la asignatura de Matemática en los diferentes estilos de aprendizaje de los estudiantes de 2do grado del turno vespertino del Colegio público Flor de Pino ubicado en el D I municipio de Managua, durante el I semestre 2019?

## **1.2 Antecedentes**

La presente investigación aborda sobre las estrategias de enseñanza aplicadas por la docente en la asignatura de Matemática y su incidencia en los estilos de aprendizaje de los estudiantes de segundo grado del turno vespertino en el Colegio Público Flor de Pino, ubicado en el Distrito I en el municipio de Managua durante el I semestre del año 2019.

Se hizo búsqueda de información relevante y se encontraron tres trabajos con la temática de investigación en el Centro de Documentación de Pedagogía de la Universidad Autónoma de Nicaragua (CEDOC) y la Biblioteca Central de la Universidad UNAN-Managua; entre ellos:

1. Caracterización de las Estrategias Metodológicas que aplica la docente en la Enseñanza de las Operaciones Fundamentales de la disciplina de Matemática del Tercer Grado del Centro Escolar Pedro Dávila en el II semestre del año 2011. Investigación realizada por las Bachilleras Lacayo Sánchez, Elizabeth del Carmen y Reyes, Lilliam Amparo.

### **Objetivo General:**

Caracterizar las estrategias metodológicas que aplica la docente en el proceso de enseñanza aprendizaje de las operaciones fundamentales de la disciplina de Matemática del tercer grado del Centro Escolar Pedro Dávila en el II semestre del año 2011.

### **Conclusión:**

Las estrategias metodológicas que utiliza la docente del tercer grado, son grupales, las cuales utiliza para la resolución de ejercicios en el aula de clases y resultan ser insuficientes para desarrollar el potencial de los estudiantes. El nivel de aprendizaje que presentaron los estudiantes, en la prueba diagnóstica al inicio del año escolar, fue un aprendizaje en

desarrollo, el cual resulto ser insuficiente para asimilar sin dificultad los objetivos propuestos en el programa de matemática de tercer grado.

2. Estrategias metodológicas que utiliza la docente del tercer grado B para impartir la clase de matemática en la Escuela San Miguelito, Municipio de San Miguelito, Departamento de “Río San Juan”. Investigación realizada por las Bachilleras Díaz Rodríguez Madelin del Socorro y Ortega Mairena Magdalena Teresa.

### **Propósito general:**

Analizar las estrategias metodológicas que utiliza la docente del 3er grado “B” para impartir la clase de Matemática para que los alumnos se sientan motivados a la hora de desarrollarla en la escuela San Miguelito, Municipio San Miguelito, Departamento de Río San Juan.

### **Conclusión**

En conclusión, a las estrategias metodológicas utilizadas por la docente en la clase de Matemática, ella expreso que implementa juegos para impartir la clase, les canta canciones de las tablas de multiplicar y utiliza recursos del medio aplicándolas mediante la elaboración y manipulación de materiales, observación del medio y comparación de lo abstracto a lo concreto para que ellos vean que va muy bien y que están aprendiendo. Entre las dificultades que se encuentra en los alumnos es que no se saben las tablas de multiplicar, no le ponen atención a la clase y que los padres no les ayudan a hacer las tareas, en cuanto a la observación que le realizamos a la maestra nos dimos cuenta que casi no utiliza ejercicios más que escribir ejercicios en la pizarra y resolverlos, no utiliza recursos del medio, ni tampoco los motiva.

3. Estrategias metodológicas que implementa la docente y su influencia en el rendimiento académico, en los estudiantes de sexto grado “a”, en la disciplina de matemática del turno matutino del colegio Pablo Antonio Cuadra, del distrito V, del municipio de Managua, departamento de

Managua en el II semestre 2013. Investigación realizada por las Bachilleras Marlen Elizabeth Suarez Mendoza y Milagros Eduvigis Matus Garzón.

### **Propósito general**

Valorar la aplicación de las estrategias metodológicas y su influencia en el rendimiento académico en la disciplina de matemática.

### **Conclusión**

Al concluir esta investigación luego de aplicar los instrumentos al docente, director, alumnos, guía de observación y análisis documental al programa de estudio en el colegio Público Pablo Antonio Cuadra, municipio de Managua, departamento de Managua y después de analizar detalladamente cada aspecto encontrado en estos instrumentos aplicados de acuerdo a nuestros propósitos llegamos a las siguientes conclusiones:

Las dificultades de los estudiantes de sexto grado “a” en la disciplina de matemática y que conlleva a un bajo rendimiento académico se debe a: hay poca aplicación de estrategias metodológicas por parte de la docente, solo utiliza trabajo en grupo e individual, trabajos prácticos en la pizarra al impartir la disciplina de matemática, hay un desaprovechamiento de los conocimientos previos de los estudiantes, al iniciar la clase solo escribe el tema en la pizarra, ni para iniciar un nuevo contenido, falta de motivación y creatividad por parte de la docente en la aplicación de estrategias metodológicas, la docente no crea un ambiente armonioso, no realiza ninguna dinámica para motivar a sus alumnos y no cuenta con recursos ni medios para impartir la clase de matemática.

### **1.3 Justificación**

La presente investigación tiene como propósito valorar las estrategias de enseñanza aplicadas por la docente en la asignatura de Matemática y su incidencia en los estilos de aprendizaje de los estudiantes de segundo grado del Colegio Público Flor de Pino ubicado en el Distrito I en el municipio de Managua, durante el I semestre del año 2019.

La asignatura de Matemática contribuye a la formación integral en los estudiantes, determinando sus actitudes para enfrentarse a la realidad de forma lógica. A su vez, sirven como patrones para guiar su vida, la búsqueda de la exactitud en los resultados, una comprensión y expresión clara a través de la utilización de símbolos, capacidad de abstracción, razonamiento y generalización y la percepción de la creatividad como un valor.

Se considera de importancia valorar las intervenciones oportunas de los docentes en el momento de la enseñanza de las matemáticas, aplicando estrategias idóneas que permitan dar un acompañamiento adecuado al proceso de aprendizaje de los estudiantes, sin perder de vista el respeto a los estilos de aprendizaje, porque cada niño es un ser único.

Se debe tomar en cuenta y saber cuál es el estilo de aprendizaje de los estudiantes ya que cada uno varía en sus potencialidades cognoscitivas y en sus estilos intelectuales. Para lograr una buena enseñanza se deben adaptar las estrategias a las necesidades y capacidades de los estudiantes, para hacer el aprendizaje efectivo y enriquecedor.

Con los resultados de esta investigación se beneficiarán a los estudiantes del segundo grado entre las edades de 8-9 años, docente del segundo grado del Colegio Público Flor de Pino, padres de familia, personal administrativo de dicho Colegio. Y docentes en formación de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, UNAN- Managua, como documento de consulta.

## **II. Foco de investigación**

Estrategias de enseñanza aplicadas por la docente en la asignatura de Matemática y su incidencia en los estilos de aprendizaje de los estudiantes de segundo grado del Colegio Público Flor de Pino ubicado en el Distrito I en el municipio de Managua, durante el I semestre del año 2019

### **III. Cuestiones de investigación**

1. ¿Cuáles son las estrategias de enseñanza aplicadas por la docente en la asignatura de Matemática?
2. ¿Cuáles son los estilos de aprendizaje de los estudiantes del segundo grado en la asignatura de Matemática?
3. ¿Qué incidencia tienen las estrategias de enseñanza en los estilos de aprendizaje en la asignatura de Matemática?
4. ¿Qué estrategias de enseñanza puede aplicar la docente en la asignatura de Matemática de acuerdo a los estilos de aprendizaje de los estudiantes?

#### **IV. Propósitos de la investigación:**

##### **General:**

- Valorar las estrategias de enseñanza aplicadas por la docente en la asignatura de Matemática y su incidencia en los estilos de aprendizaje de los estudiantes de segundo grado del Colegio Público Flor de Pino ubicado en el Distrito I en el municipio de Managua, durante el I semestre del año 2019.

##### **Específicos:**

- Analizar las estrategias de enseñanza aplicadas por la docente en la asignatura de Matemática.
- Describir los estilos de aprendizaje de los estudiantes del segundo grado en la asignatura de Matemática.
- Determinar la incidencia de las estrategias de enseñanza en los estilos de aprendizaje en la asignatura de Matemática.
- Proponer estrategias de enseñanza para la asignatura de Matemática de acuerdo a los estilos de aprendizaje de los estudiantes

## **V. Marco teórico**

### **5.1 Estrategias de enseñanza**

Las estrategias de enseñanza son el conjunto de actividades que se planean de acuerdo con las necesidades que se tengan, los objetivos que se persigan y la naturaleza del curso que se imparte, todo con la finalidad de hacer efectivo el proceso de aprendizaje.

“La estrategia es un conjunto de actividades mentales cumplidas por el sujeto, en una situación particular de aprendizaje, para facilitar la adquisición de conocimientos” (Beltrán Llera, J. 1995; citado por Gallegos, J., 2001).

“Son pensamientos y conductas que un alumno inicia durante su aprendizaje que tienen una influencia decisiva sobre los procesos cognitivos internos relacionados con la codificación...” (Wenstein y Mayer, 1986; citado por Gallegos, J., 2001; p. 23).

“Es una operación mental, son como las grandes herramientas del pensamiento puestas en marcha por el estudiante cuando tiene que comprender un texto, adquirir conocimientos o resolver problemas” (Gallegos, J., 2001; p. 23). Partiendo de estas definiciones, se podría decir que las estrategias de enseñanza son el medio o recursos para la ayuda pedagógica, las herramientas, procedimientos, pensamientos, conjunto de actividades mentales y operación mental que se utiliza para lograr aprendizajes.

**Aspectos a considerar para saber qué tipo de estrategia es la indicada para ser utilizada en ciertos momentos de la enseñanza:**

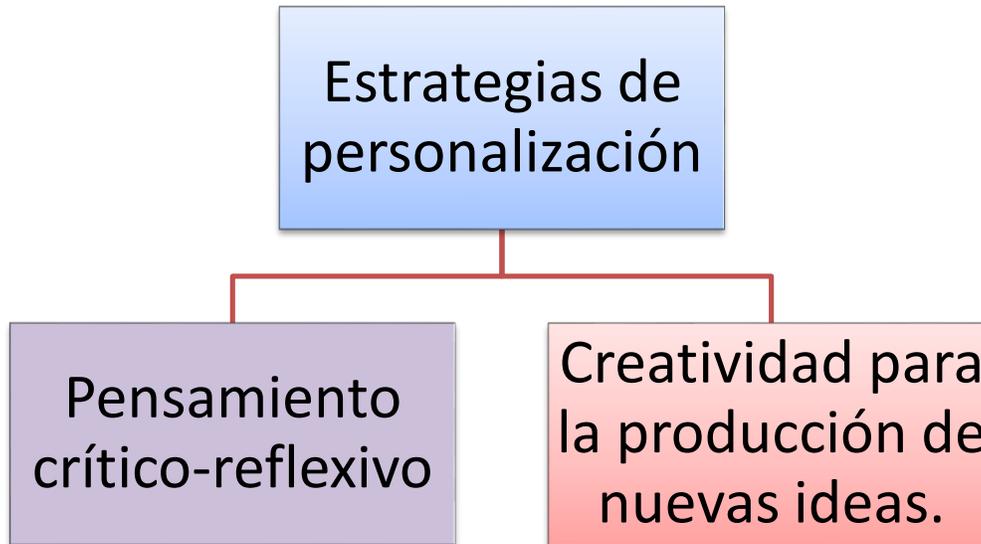
1. Características generales de los alumnos (nivel de desarrollo cognitivo, conocimientos previos, factores motivacionales, entre otros).
2. Tipo de conocimiento (general, contenido curricular particular).
3. Intencionalidad o meta que se desea lograr y las actividades cognitivas afectivas y pedagógicas que debe realizar el alumno para conseguirla.

4. Verificación y retroalimentación constante del proceso de enseñanza (de las estrategias de enseñanza empleadas previamente, si es el caso), así como del progreso y aprendizaje de los alumnos.
5. Determinación del contexto intersubjetivo (por ejemplo, el conocimiento ya compartido), creado con los alumnos hasta ese momento, si es el caso.
6. Tiempo apropiado para la enseñanza y adquisición de aprendizajes.
7. Contar con un diseño de cómo utilizar la estrategia de enseñanza.
8. Poseer una amplia gama de estrategias, conociendo qué funciones
9. Tienen y cómo puede utilizarse o desarrollarse apropiadamente.

## 5.2 Clasificación de las estrategias de enseñanza según Beltrán Llera



Fuente: equipo de investigación



Fuente: Equipo de investigación

### **5.3 Importancia de las estrategias de enseñanza**

La importancia de las estrategias de enseñanza es directamente proporcional a lo útiles que son para el aprendizaje de cada alumno. Tener buenas herramientas de aprendizaje es esencial, de la misma manera que es esencial dominar determinados conceptos, utilizar procesos y procedimientos de trabajo adecuados, disponer de determinadas capacidades, destrezas y habilidades y contar con determinadas actitudes y valores ligadas al proceso de aprendizaje-enseñanza. Reconocemos, que la educación debe abocarse al desarrollo de la inteligencia y no a la simple transmisión de la información. Ello exige un cambio radical en los planes curriculares en donde las estrategias de aprendizaje deben ocupar un lugar de privilegio. Pero a su vez, dichas estrategias requieren de una enseñanza intencionada, de ahí la necesidad de diseñar y emplear procedimientos que faciliten su adquisición, nos referimos a las estrategias de enseñanza. Por tanto, tal cambio debe darse, también, a nivel de los procesos instruccionales. Son estos últimos los que constituirán, las herramientas básicas de trabajo de los docentes para la consecución de su objetivo principal: el desarrollo intelectual del educando.

### **5.4 Estrategias de enseñanza para la disciplina de Matemática**

#### **a. Juegos Didácticos**

Según Fergus P. Hugnes, “una de las múltiples estrategias posibles de utilizar para lograr los aprendizajes en los niños está representado por el juego, estrategia

que los docentes deberemos tener siempre presentes en nuestro quehacer cotidiano en las escuelas”

Citando a Rubin, Fein y Vandenberg, Fergus P. Huges menciona cinco características fundamentales para que una actividad pueda ser descrita como juego:

1. El juego se encuentra motivado de manera intrínseca. Es un fin por sí solo, emprendido sólo por la satisfacción plena que genera
2. Debe ser elegido libremente por los participantes. Si a los niños se les obliga o incluso se les presiona con amabilidad- para que jueguen, quizá no consideren la actividad asignada como un juego en lo absoluto.
3. Debe ser placentero, los niños deben disfrutar de la experiencia, o no pueden ser consideradas un juego... ¡una actividad que genera tanto estrés en el participante difícilmente puede ser descrita como placentera!
4. Su naturaleza no literal. Es decir, involucra un cierto elemento de imaginación, una distorsión de la realidad que se adapta a los intereses del jugador.
5. En el juego el jugador participa de manera activa, el niño debe involucrarse física, psicológicamente, o en ambas formas, en lugar de mantenerse pasivo o indiferente ante lo que está ocurriendo.

El objetivo principal del juego, es estimular en cada niño el uso de sus capacidades intelectuales, potenciar el uso del lenguaje, estimular la curiosidad natural y desarrollar la capacidad de aprender y formar conceptos, fomentar la creatividad y la expresividad. Así como establecer relaciones afectuosas y estables con niños y adultos, también ayuda a desarrollar la coordinación y las habilidades motoras y manipulativas.

### **Clasificación de los juegos**

Piaget (1966) presenta el desarrollo del juego en la vida del niño identificando tres maneras sucesivas del juego:

- Juegos prácticos: corresponde la etapa senso-motora. Comprende desde los 6 a los 18 meses y consiste en la repetición de secuencias bien establecidas de acciones, sin propósito alguno, sólo por el hecho de sentir placer al dominio de esas destrezas motoras. En la medida en que estas

acciones empiezan a tener un propósito, los juegos prácticos se transforman en juegos simbólicos.

- Juegos simbólicos: corresponde a la etapa pre-operacional. Comprende desde los 2 años aproximadamente. Son aquellos en los que el niño disfruta de imitar acciones de la vida diaria, como comer, bañarse, hablar por teléfono, entre otros. A través de estos juegos se desarrolla la representación, la asociación, el lenguaje, la socialización y sirve de medio para canalizar emociones. Hacia los cuatro años aproximadamente el juego simbólico comienza a hacerse menos frecuente, esto ocurre en la medida en que el niño se integre a un ambiente real.
- Juego de reglas: corresponde a la etapa de operaciones concretas. Comprende desde los 6 a 11 años aproximadamente. Esta forma de juegos es más colectiva y está constituida por reglas establecidas o espontáneamente determinadas que se realizan con dos o más personas. El juego de reglas marca la transición hacia las actividades lúdicas del niño socializado, ya que en éstos se someten a las mismas reglas y ajustan exactamente sus juegos individuales los unos a los otros, a diferencia del juego simbólico en el que los niños juegan cada uno para sí, sin ocuparse de las reglas de los demás.

#### **b. La resolución de problemas como estrategia**

Esta estrategia es la orientada por el Ministerio de Educación (MINED) para la asignatura de Matemática, desde primer grado, hasta sexto grado de Educación Primaria. Es necesario comprender que la utilidad de la matemática en la vida diaria, en la ciencia, la tecnología tiene una relación directa con los problemas. Los problemas siempre están ligados al desarrollo del conocimiento matemático.

¿Que propicia la resolución de problemas en los alumnos? Estas son algunas metas significativas:

- Desarrollar habilidad para comunicarse matemáticamente: expresar ideas, interpretar y evaluar, representar, usar consistentemente los diferentes tipos de lenguaje, describir relaciones y modelar situaciones cotidianas.

- Provocar procesos de investigación que subyacen al razonamiento matemático; nos estamos refiriendo precisamente a los procesos del pensamiento matemático: la manipulación (exploración de ejemplos, casos particulares); la formulación de conjeturas (núcleo del razonamiento matemático, proponer sistemáticamente afirmaciones que parecen ser razonables, someterlas a prueba y estructurar argumentos sobre su validez); la generalización (descubrir una ley y reflexionar sistemáticamente sobre ella); la argumentación (explicar el porqué, estructurar argumentos para sustentar generalización, someter a prueba, explorar nuevos caminos).
- Investigar comprensión de conceptos y de procesos matemáticos a través de: reconocimiento de ejemplos y contraejemplos; uso de diversidad de modelos, diagramas, símbolos para representarlos, traducción entre distintas formas de representación; identificación de propiedades y el reconocimiento de condiciones, ejecución eficiente de procesos, verificación de resultados de un proceso, justificación de pasos de un proceso, reconocimiento de procesos correctos e incorrectos, generación de nuevos procesos, etcétera.
- Investigar estrategias diversas, explorar caminos alternos y flexibilizar la exploración de ideas matemáticas.

Características de la resolución de problemas:

- ✓ Suponen un reto.
- ✓ La finalidad es ahondar en los conocimientos y experiencias que se poseen, para rescatar aquellos que son útiles para llegar a la solución esperada.
- ✓ Requieren más tiempo para su resolución.
- ✓ La persona que se implica en la resolución lo hace emocionalmente. El bloqueo inicial, debido a que la situación le desconcierta, dará paso a la voluntad y perseverancia por encontrar la solución y, por último, al grado de satisfacción una vez que esta se ha conseguido
- ✓ Pueden tener una o más soluciones y las vías para llegar a ellas pueden ser variadas.
- ✓ Suelen ser escasos en los libros de texto.

Hemos visto las características y el papel que tiene la resolución de problemas en el aprendizaje de las matemáticas, pero todo esto sin la intervención del docente sería insuficiente. El docente debe brindar orientación a los alumnos, es quién formula preguntas respecto al problema, también fomenta el intercambio libre de ideas.

Se debe aclarar que los alumnos pueden utilizar cualquier estrategia que deseen para la solución, estrategias convencionales o algorítmicas, las convencionales se refieren a que pueden utilizar sus dedos, palitos, bolitas, quitar, poner, etc. Las algorítmicas se refieren a utilizar las operaciones de suma, resta y multiplicación. Los siguientes ejemplos pueden apoyar al alumno a comunicar, a escribir, a razonar el problema. Al igual que el juego como estrategia, los docentes seguramente contarán con diferentes problemas para sus alumnos, los siguientes sólo son algunos ejemplos diferentes a los que normalmente el docente plantea

### **Aprendizaje cooperativo**

El aprendizaje Cooperativo (A.C) aportan a la enseñanza de las matemáticas en la Educación Básica una serie de estrategias que nos permiten obtener un mayor grado de motivación y atención por ende mejor aprendizaje. También nos permite dentro del salón de clases, crear grupos que trabajan juntos como un equipo para resolver problemas, completar tareas y alcanzar objetivos en común. Dentro de estos grupos cooperativos podemos encontrar unos niveles de igualdad y responsabilidad que nos permiten tener un mejor desempeño de las actividades.

Por lo tanto, es importante denotar que para poder utilizar las estrategias que nos aporta el A.C. debemos formar grupos cooperativos. Según Artzt y Newman (2007), los factores que debemos tener presente al momento de crear ambientes cooperativos son:

- ✓ Los miembros del grupo deben sentirse parte de un equipo y tener una meta en común.
- ✓ Deben entender que el problema/actividad a resolver es común para todos.
- ✓ Deben tener en cuenta que el fracaso o el éxito es del grupo no de un individuo.

- ✓ Todos los miembros del grupo deben plantear soluciones y discutir el problema.
- ✓ Deben estar claros (todos los miembros del grupo) que el trabajo de cada miembro individual afecta a todo el grupo.

### **Las Actividades Cooperativas**

Otro factor que debemos tener pendiente al momento de crear ambientes cooperativos, son las actividades. Estas deben estar diseñadas teniendo en cuenta los siguientes factores:

- Especificar con claridad los propósitos del curso y la lección en particular.
- Tomar ciertas decisiones respecto a la forma en que se ubicará a los alumnos en grupos de aprendizaje previamente a que se produzca la enseñanza.
- Explicar con claridad a los estudiantes la tarea y la estructura de la meta.
- Monitorear la efectividad de los grupos de aprendizaje cooperativo e intervenir para promover asistencia en las tareas, responder preguntas, enseñar habilidades e incrementar las habilidades interpersonales del grupo.
- Evaluar el nivel del logro de los estudiantes y ayudarles a discutir que tan bien colaboraron los unos con los otros.

Dentro del aprendizaje cooperativo hay una diversidad de técnicas que se pueden utilizar en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Nos centraremos en la técnica de Aprendiendo Juntos (Johnson y Johnson, 1975), “es uno de los métodos de aprendizaje cooperativo que más cerca se encuentre de la cooperación pura” (Serrano, González, Pons, 2008, pág. 55), también conocido como Learning Together.

Cuando vamos a desarrollar actividades cooperativas el material que les entregamos a los estudiantes deben contener:

- Los roles del grupo, debe estar clara cada función de los miembros. Cuáles son sus responsabilidades para con el grupo
- Las normas de trabajo, como debe manejarse el grupo dentro del aula. Como deben interactuar fuera de sus grupos, tanto con el profesor/profesora como con los demás grupos que conforman el aula.

- Las competencias y propósitos a desarrollar, qué queremos lograr con la actividad, que contenidos y destrezas deseamos que nuestros estudiantes alcancen con dicha actividad.
- Los recursos, que materiales van usar para llegar a su meta u objetivo.
- La actividad a desarrollar, las preguntas a contestar, los ejercicios a realizar, la lectura a analizar, etc.

### **5.5 Estilos de aprendizaje**

El término “estilo de aprendizaje” se refiere al hecho de que cada persona utiliza su propio método o estrategias para aprender. Aunque las estrategias varían según lo que se quiera aprender, cada uno tiende a desarrollar ciertas preferencias o tendencias globales, tendencias que definen un estilo de aprendizaje. Son los rasgos cognitivos, afectivos y fisiológicos que sirven como indicadores relativamente estables de cómo los alumnos perciben interacciones y responden a sus ambientes de aprendizaje, es decir, tienen que ver con la forma en que los estudiantes estructuran los contenidos, forman y utilizan conceptos, interpretan la información, resuelven los problemas, seleccionan medios de representación (visual, auditivo, kinestésico), etc. Los rasgos afectivos se vinculan con las motivaciones y expectativas que influyen en el aprendizaje, mientras que los rasgos fisiológicos están relacionados con el género y ritmos biológicos, como puede ser el de sueño-vigilia, del estudiante.

No existe, una única definición de estilos de aprendizaje, sino que son muchos los autores que dan su propia definición del término, como por ejemplo las que presentamos a continuación:

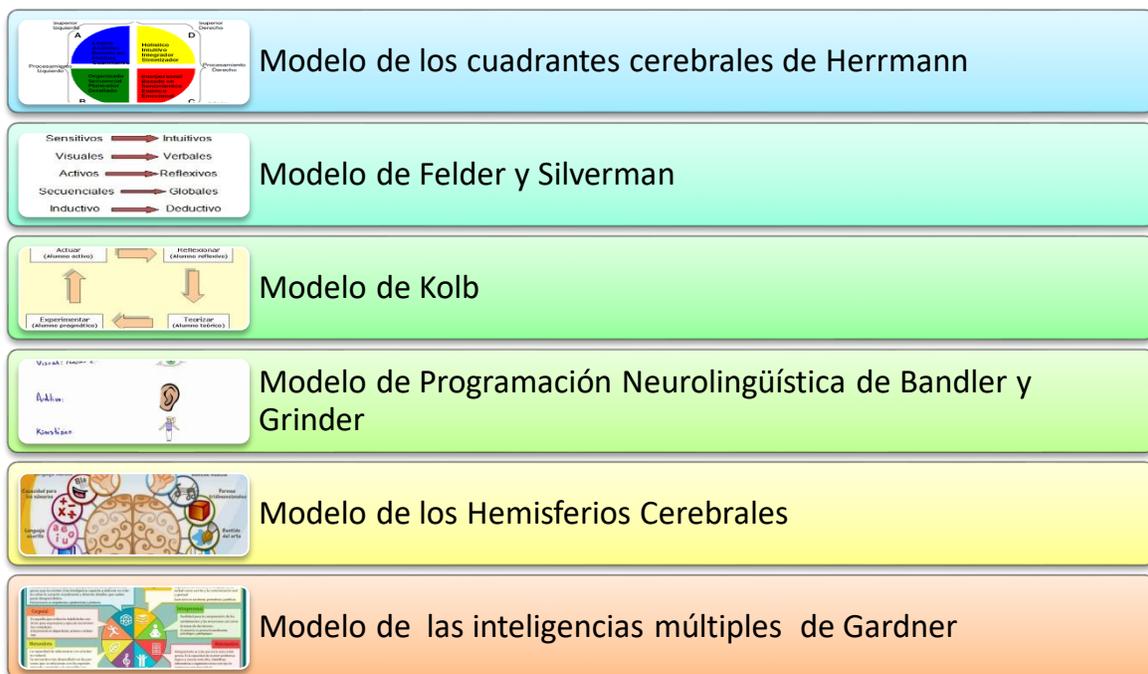
"Los estilos de aprendizaje son los rasgos cognitivos, afectivos y fisiológicos que sirven como indicadores relativamente estables, de cómo los alumnos perciben interacciones y responden a sus ambientes de aprendizaje". Keefe (1988) recogida por Alonso et al (2004:104)

### **5.6 Modelos de estilos de aprendizaje**

Se han desarrollado distintos modelos y teorías sobre estilos de aprendizaje los cuales ofrecen un marco conceptual que permite entender los comportamientos

diarios en el aula, cómo se relacionan con la forma en que están aprendiendo los alumnos y el tipo de acción que puede resultar más eficaz en un momento dado.

Los modelos más conocidos y utilizados en cuanto a estilos de aprendizaje son:



Fuente: equipo de investigación

Aun cuando estos modelos contienen una clasificación distinta y surgen de diferentes marcos conceptuales, todos ellos tienen puntos en común que permiten establecer estrategias para la enseñanza a partir de los estilos de aprendizaje. Por su parte, para los orientadores educativos el conocer los modelos, implica contar con una herramienta de apoyo para colaborar con los docentes en la identificación de estilos de aprendizaje de la comunidad educativa.

## 5.7 Principales estilos de aprendizaje

Conociendo que existen distintos modelos acerca de estilos de aprendizaje se tomara como base de la investigación el modelo de la programación Neurolingüística de Bandler y Grinder, también llamado visual-auditivo-kinestésico (VAK).

La mayoría de nosotros utilizamos los sistemas de representación de forma desigual, potenciando unos e infrautilizando otros. Los sistemas de representación se desarrollan más cuanto más los utilizamos. La persona acostumbrada a seleccionar un tipo de información absorberá con mayor facilidad la información de ese tipo o, planeándolo al revés, la persona acostumbrada a ignorar la información que recibe por un canal determinado no aprenderá la información que reciba por ese canal, no porque no le interese, sino porque no está acostumbrada a prestarle atención a esa fuente de información. Utilizar más un sistema implica que hay sistemas que se utilizan menos y, por lo tanto, que distintos sistemas de representación tendrán distinto grado de desarrollo.

Los sistemas de representación no son buenos o malos, pero si más o menos eficaces para realizar determinados procesos mentales. Si estoy eligiendo la ropa que me voy a poner puede ser una buena táctica crear una imagen de las distintas prendas de ropa y “ver” mentalmente como combinan entre sí.

#### **a. Aprendizaje visual**



Los alumnos visuales aprenden mejor cuando leen o ven la información de alguna manera. En una conferencia, por ejemplo, preferirán leer las fotocopias o transparencias a seguir la explicación oral, o, en su defecto, tomarán notas para poder tener algo que leer. Cuando pensamos en imágenes (por ejemplo, cuando “vemos” en nuestra mente la página del libro de texto con la información que necesitamos) podemos traer a la mente mucha información a la vez. Por eso la gente que utiliza el sistema de representación visual tiene

más facilidad para absorber grandes cantidades de información con rapidez.

Visualizar nos ayuda a demás a establecer relaciones entre distintas ideas y conceptos. Cuando un alumno tiene problemas para relacionar conceptos muchas veces se debe a que está procesando la información de forma auditiva o

kinestésica. La capacidad de abstracción y la capacidad de planificar están directamente relacionadas con la capacidad de visualizar.

La Persona Visual: entiende el mundo tal como lo ve; el aspecto de las cosas es lo más importante. Cuando recuerda algo lo hace en forma de imágenes; transforma las palabras en imágenes y cuando imagina algo del futuro lo visualiza. Son muy organizados, les encanta ver el mundo ordenado y limpio, siempre están controlando las cosas para asegurarse de que están bien ubicadas. La gente visual suele ser esbelta. Su postura es algo rígida, con la cabeza inclinada hacia delante y los hombros en alto. Se presenta bien vestida y siempre se le ve arreglada y limpia. La apariencia le es muy importante, combina bien su ropa y la elige con cuidado.

Actividades: Ver, mirar, imaginar, leer, películas, dibujos, videos, mapas, carteles, diagramas, fotos, caricaturas, diapositivas, pinturas, exposiciones, tarjetas, telescopios, microscopios, bocetos.

#### Características de las personas con un estilo de aprendizaje visual

- Presentan dificultades cuando las explicaciones son verbales.
- Son observadores.
- Aprenden mejor cuando el material es representado de manera visual.
- Memorizan utilizando pautas visuales.
- Muchos presentan dificultades a la hora de filtrar sonidos.
- Piensan y almacenan la información utilizando imágenes.
- Capturan imágenes mentales de un material concreto.
- Se les dan mal las pruebas orales.
- Mayor facilidad para recordar aquello que se visualiza.
- Son personas que prefieren leer y escribir más que escuchar.
- Presentan problemas para recordar información verbal.
- Pierden la concentración cuando la situación requiere atención.
- Presentan un talento artístico hacia las artes.
- A menudo tienen una gran imaginación un fuerte sentido del color.
- Mejor procesamiento y manejo de la información visual.

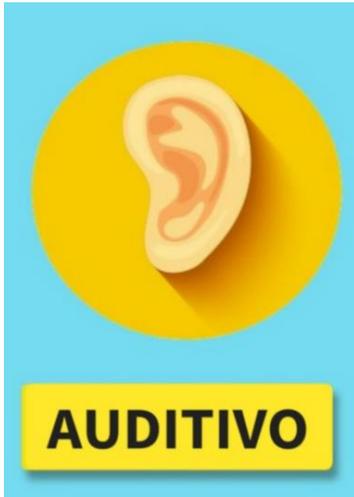
## Tácticas de aprendizaje visuales

- Recurrir a los mapas conceptuales. Con ello se puede proporcionar al estudiante puntos claves y conexiones para que puedan entender el material que se les está proporcionando.
- Si se van a dar instrucciones orales que estén constituidas por más de dos pasos, que se ayuden o apoyen mediante esquemas u otro tipo de representación gráfica.
- Proporcionar antes de la explicación de cualquier tema un resumen o esquema para orientarlos y guiarlos.
- Utilizar el ordenador para que ellos mismos construyan mapas conceptuales, para que vean el material y lo manejen por ellos mismos.
- Proporcionar el acceso a materiales electrónicos o CDs para proporcionar una mayor práctica visual por ellos mismos.
- Apoyarse en diapositivas, gráficos, mapas conceptuales, en otros, a la hora de impartir las clases para asegurarse de que todos están entendiendo lo explicado.
- Utilizar mapas conceptuales con puntos clave, cajas, flechas, para demostrar las relaciones entre conceptos, proporcionando las pautas que los alumnos que sean visuales necesitan.
- Fomentar el aprendizaje visual para copiar los apuntes y datos claves asegurándose que están centrados en lo principal y relevante.

## Técnicas de estudio para personas con aprendizaje visual

- Utilizar sistemas de colores para organizar el material de estudio.
- Crea mapas conceptuales para organizar el temario.
- Reducir al máximo las distracciones del entorno.
- Hacer tarjetas de memoria con aspectos claves para ayudarte a memorizar y recordar lo aprendido.
- Recurrir al uso de materiales audiovisuales.
- Tomar apuntes a mano para facilitar el aprendizaje.

## b. Aprendizaje auditivo



Los alumnos auditivos aprenden mejor cuando reciben las explicaciones oralmente y cuando pueden hablar y explicar esa información a otra persona. El alumno auditivo necesita escuchar su grabación mental paso a paso. Los alumnos que memorizan de forma auditiva no pueden olvidarse ni una palabra, porque no saben seguir.

El sistema auditivo no permite relacionar conceptos o elaborar conceptos abstractos con la misma facilidad que el sistema visual y no es tan rápido. Es, sin embargo, fundamental en el aprendizaje de los idiomas, y naturalmente, de la música.

La persona auditiva tiende a ser más sedentaria que la visual. Es más cerebral que otros y tiene mucha vida interior. Estará muy interesado en escuchar. La persona auditiva es excelente conversadora. Tiene una gran capacidad de organizar mentalmente sus ideas. A veces parece estar de mal humor debido a su sensibilidad a ciertos tipos de ruidos. Normalmente son muy serios y no sonríen mucho. Su forma de vestir nunca va a ser tan importante como sus ideas. Su estilo tiende a ser conservador y elegante.

Actividades de las personas con estilo de aprendizaje auditivo: Escuchar, oír, cantar, ritmo, debates, discusiones, cintas de audio, lecturas, hablar en público, telefonar, grupos pequeños y entrevistas.

### Características de las personas con un estilo de aprendizaje auditivo

- Los aprendices auditivos tienen la habilidad de determinar el verdadero significado que está queriendo transmitir el hablante al prestar atención a signos audibles tales como cambios en el tono de voz. En muchas

ocasiones, los aprendices auditivos se repiten a sí mismos o a otros lo que han escuchado.

- Los aprendices auditivos son muy hábiles en repetir lo que se dijo en conferencias donde ellos estuvieron presentes especialmente, sí pudieron escuchar claramente. También, son muy hábiles cuando se les hacen exámenes orales de información que fue presentada a ellos en forma oral.
- Los proponentes que explican este tipo de aprendizaje, sugieren que es casi imposible para un aprendiz auditivo entender o comprender lo que leen. Sugieren que, si alguien les leyera lo contenido en el escrito, tendrían una mejor experiencia.
- Los aprendices auditivos son muy buenos en relatar relatos, narraciones, cuentos, historias. Ellos resuelven problemas al tener que expresar en voz alta lo que está sucediendo.

### c. Aprendizaje kinestésico



Cuando procesamos la información asociándola a nuestras sensaciones y movimientos, a nuestro cuerpo, estamos utilizando el sistema de representación kinestésico. Utilizamos este sistema, naturalmente, cuando aprendemos un deporte, pero también para muchas otras actividades.

Aprender utilizando el sistema kinestésico es lento, mucho más lento que con cualquiera de los otros dos sistemas, el visual y el auditivo. El aprendizaje kinestésico también es profundo. Una vez que sabemos algo con nuestro cuerpo, que lo hemos aprendido con la memoria muscular, es muy difícil que se nos olvide.

Los alumnos que utilizan preferentemente el sistema kinestésico necesitan, por tanto, más tiempo que los demás. Decimos de ellos que son lentos. Esa lentitud

no tiene nada que ver con la falta de inteligencia, sino con su distinta manera de aprender. Los alumnos kinestésicos aprenden cuando hacen cosas como, por ejemplo, experimentos de laboratorio o proyectos. El alumno kinestésico necesita moverse. Cuando estudian muchas veces pasean o se balancean para satisfacer esa necesidad de movimiento. En el aula buscarán cualquier excusa para levantarse o moverse.

La persona kinestésica es muy sentimental, sensitiva y emocional. Lleva el “corazón a flor de piel”. Demuestran su sensibilidad y expresan espontáneamente sus sentimientos. Se relacionan muy fácilmente con otras personas. La apariencia no les interesa mucho, algunas veces su forma de vestir tiende a ser descuidada y puede no combinar. Lo que a ellos les importa es sentirse cómodos. Se mueven mucho, pero con soltura y facilidad. Sus posturas son muy relajadas, con los hombros bajos y caídos. Sus movimientos son lentos y calmados. Gesticulan mucho, se tocan y tocan constantemente a los demás.

Actividades para las personas con estilo de aprendizaje kinestésico: tocar, mover, sentir, trabajo de campo, pintar, dibujar, bailar, laboratorio, hacer cosas, mostrar, reparar cosas.

### Características del aprendizaje kinestésico

El aprendizaje kinestésico es más lento que el visual y el auditivo. Con otros estilos podemos aprender una larga lista de números y palabras, pero posiblemente en pocos días las habremos olvidado. El aprendizaje kinestésico sin embargo se queda grabado a un nivel mucho más profundo, haciendo que sea difícil que se olvide o se perturbe ese aprendizaje adquirido.

Las personas con un desarrollo del estilo de aprendizaje kinestésico les gusta tocarlo todo, suelen expresar sus emociones con movimientos. Suelen ser personas inquietas, cuando leen se mueven constantemente y en ocasiones les cuesta concentrarse en su tarea. Necesitan sentirse involucrados en lo que están aprendiendo, si la teoría es muy amplia les cuesta más de lo normal y se suelen cansar antes.

El aprendizaje kinestésico es el típico de los laboratorios, donde podemos probar mediante ensayo y error multitud de situaciones, algo que los estudiantes kinestésicos valoran y mucho. Nos encontramos ante un estilo de aprendizaje que no se le da el peso que se debería de dar en los centros escolares. Decimos esto porque a este tipo de alumnos que tienen un estilo preferente kinestésico no se les trata de una manera igualitaria, actualmente existe una mayor inclinación sobre los estilos visual y auditivo.

Algunos alumnos con el aprendizaje kinestésico muy desarrollado pueden parecer que tienen algún trastorno de hiperactividad, sin embargo, en muchos casos esto no es así, simplemente su actitud ante el aprendizaje está más inclinada hacia la parte física. Sus movimientos son una extensión de sus pensamientos creativos, necesitan expresarse de forma corporal.

#### **Los Kinestésicos aprenden mejor a través de:**

- Hacer las cosas con sus manos
- Utilizando todos sus sentidos – vista, el tacto, el gusto, el olfato, el oído
- Actividades prácticas
- Las pequeñas pruebas realizadas por los pares de estudiantes
- Participando de forma activa
- Si siente el entusiasmo
- La participación del público
- Laboratorios
- Los paseos de campo
- Prueba y error
- Las colecciones de tipos de rocas, plantas, conchas, y las hierbas

#### **5.8 ¿Cómo identificar los estilos de aprendizaje?**

Como ya hemos comentado, el estilo de aprendizaje (visual, auditivo o kinestésico) es el medio en el cual nos sentimos más cómodos para procesar la información que procede del mundo exterior y que acomodamos a través de

nuestros sentidos (vista, oídos o sensaciones, tacto). Teniendo en cuenta lo anterior, es crucial conocer cuál es su estilo o tipo de aprendizaje predominante: visual, auditivo o kinestésico. En función de cuál sea, debemos favorecer que nuestras explicaciones o la información que él reciba esté “codificada” o “canalizada” mayoritariamente en este medio para facilitar su asimilación.

El test de estilos de aprendizaje permite conocer cuál es la modalidad o estilo que más utiliza, no solo para aprendizaje, sino para determinar a qué prestan atención. A continuación, se mencionan algunas opciones de test para detectar los estilos de aprendizaje:

- Test de estilos de aprendizaje de David Kolb
- Test de estilos de aprendizaje de VARK
- Test de estilos de aprendizaje de KOLB

El modelo de la Programación Neurolingüística sostiene que “(...) la forma como pensamos afecta nuestro cuerpo, y cómo usamos nuestros cuerpos afecta a la forma como pensamos.”

De acuerdo a este principio el movimiento de los ojos puede dar una pista del sistema de representación que estamos utilizando en un momento dado, al mismo tiempo que puede facilitar el uso de un canal de percepción en particular.

También este modelo sostiene que es posible identificar cuando una persona es visual, auditiva o kinestésica por las expresiones que utiliza con mayor frecuencia,

## **5.9 Rol del docente en los diferentes estilos de aprendizaje**

Brooks y Brooks (1999), proponen una serie de características que conforman el perfil de un docente que se considera adecuado para atender a la diversidad del salón de clase y tomar ventaja de la riqueza que esta diversidad aporta al ambiente de aprendizaje.

El docente:

- Estimula y acepta la autonomía y la iniciativa de los estudiantes. Esta autonomía, iniciativa y liderazgo ayudan al alumno a establecer conexiones entre ideas y conceptos, le permiten plantearse problemas y buscar soluciones.
- Utiliza una gran diversidad de materiales manipulativos e interactivos además de, datos y fuentes primarias. Presenta a los estudiantes posibilidades reales y luego les ayuda a generar abstracciones, logrando que el aprendizaje sea significativo.
- Es flexible en el diseño de la clase, permite que los intereses y las respuestas de los alumnos orienten el rumbo de las sesiones, determinen las estrategias de enseñanza y alteren el contenido. Es importante mencionar que esta flexibilidad no se refiere a que el alumno decida qué se hará o no en la clase. Más bien se enfoca en aprovechar los momentos en que los estudiantes se muestran más receptivos para ciertos temas y así poder profundizar en ellos. Por ejemplo, ante un ataque terrorista a algún país, muchos maestros retoman temas de solidaridad, tolerancia, justicia, como contenidos principales en el currículo de ciertas áreas como ciencias sociales y ética.
- Averigua cómo han comprendido sus estudiantes los conceptos antes de compartir con ellos su propia comprensión de los mismos. Si se les dan las respuestas, ellos ya nos las buscarán. Digamos entonces que se pierden de ir construyendo su conocimiento. Si les damos el conocimiento ya hecho, les estamos poniendo en las manos el último eslabón de un proceso de pensamiento que sólo ellos pueden construir.
- Utiliza terminología cognitiva como: "clasifica", "analiza", "predice", "crea"... Nuestro vocabulario afecta nuestra forma de pensar y actuar.
- Estimula a los alumnos a entrar en diálogo tanto con el maestro como entre ellos y a trabajar colaborativamente. El tener la oportunidad de compartir sus ideas y de escuchar las ideas de los demás, le brinda al alumno una experiencia única en la que construye significados. El diálogo entre los estudiantes es la base del aprendizaje colaborativo.

- Promueve el aprendizaje por medio de preguntas inteligentes y abiertas y anima a los estudiantes a que se pregunten entre ellos. Si los maestros preguntamos a los alumnos para obtener sólo una respuesta correcta, entonces los estamos limitando. Las preguntas complejas e inteligentes retan a los alumnos a indagar más allá de lo aparente, a profundizar, a buscar respuestas novedosas. Los problemas reales casi nunca son unidimensionales y, por lo tanto, el alumno debe buscar siempre más de una respuesta.
- Busca que los alumnos elaboren sus respuestas iniciales. Las respuestas iniciales son un motor que estimula a los alumnos a estructurar y reconceptualizar.
- Involucra a los estudiantes en experiencias que pueden engendrar contradicciones a sus hipótesis iniciales y luego estimula la discusión. De esta manera permite que los alumnos aprendan de sus propios errores y reformulen sus perspectivas
- Da "un tiempo de espera" después de hacer preguntas. Este tiempo permite a los alumnos procesar la información y formular conceptos. Es importante respetar el ritmo de cada alumno. Hay alumnos que no pueden responder de manera inmediata y si no los esperamos, pasarán a ser sólo observadores puesto que no se les da el tiempo de buscar la solución.
- Provee tiempo para que los estudiantes construyan hipótesis y las comprueben, hagan relaciones y creen metáforas. El maestro debe crear el ambiente de aprendizaje y permitir a los estudiantes construir y descubrir... todo esto les lleva tiempo.
- Alimenta la curiosidad natural de los estudiantes utilizando frecuentemente el modelo del ciclo de aprendizaje. Dicho ciclo consta de tres fases: los estudiantes generan preguntas e hipótesis, el maestro introduce el concepto y los alumnos aplican el concepto.

## 5.10 Matemática

Etimológicamente, podemos encontrar la siguiente definición. Se entiende cómo; “Las matemáticas o la matemática (del lat. Mathematica) es una ciencia que, a partir de notaciones básicas exactas y a través del razonamiento lógico, estudia las propiedades y relaciones de los entes abstractos (números, figuras geométricas, símbolos).”

El Diccionario de la Lengua Española (2001), nos dice que es la ciencia deductiva que estudia las propiedades de los entes abstractos, como números, figuras geométricas o símbolos, y sus relaciones.

Es complicado dar una definición exacta de lo que es matemática como asignatura, pero estas definiciones revelan, al menos parcialmente, una visión de esta ciencia, lo cual tiene consecuencias sobre la manera de enfrentarse y desarrollar la actividad matemática y sobre el uso y aplicaciones de esta ciencia.

Sin dejar de lado la necesidad de conocer las herramientas matemáticas que la humanidad ha creado a lo largo de la historia para resolver problemas, es muy importante que analicemos nuestra concepción de lo que es saber matemáticas centrando la atención no sólo en contenidos, sino también en la capacidad de pensar matemáticamente, de generar y crear procesos no comunes para resolver problemas y eso nos lleva a recordar que en algún momento de la historia hubo pensadores que llegaron a esas capacidades cognitivas y que con el tiempo fueron creando ese mundo matemático que hoy rige gran parte de nuestras actividades diarias.

Para Antonio Fernández: “La matemática es una actividad mental. El pensamiento matemático es uno, y no varios. Su instrumento no es el cálculo sino el razonamiento. El ejercicio de la matemática consiste principalmente en el descubrimiento y la aplicación de estructuras”

### 5.11 Enfoque para Matemática de segundo grado orientado por el Ministerio de Educación (MINED)

El enfoque para Matemática orientado por el Ministerio de Educación (MINED) que aparece reflejado en la malla curricular de segundo grado es el siguiente:

El enfoque de la resolución de problemas, integrando los otros tipos de aprendizaje (De conceptos y su lenguaje, de algoritmos, de memorización y retención, de resolución de problemas) para lograr un aprendizaje integral y equilibrado.

La metodología que se desea aplicar en Educación Primaria, se propone desarrollarla en tres momentos:

- ✓ **La elaboración de conceptos básicos, su lenguaje y procedimientos o algoritmos matemáticos** a partir del planteo y resolución de problemas vinculados con el contexto real en el que se desenvuelven las y los estudiantes, para que comprendan y expliquen el significado del contenido tratado y el sentido de utilidad del mismo en su práctica cotidiana y al mismo tiempo inicien su aprendizaje, por ejemplo: Investigar una situación o problema con el objeto de comprender conceptos como: la multiplicación de números naturales, enteros, decimales, racionales, etc.
  
- ✓ **La memorización y retención**, de distintas cualidades y características de los contenidos matemáticos estudiados, tales como: palabras (triángulos, catetos, ángulos, cónicas), símbolos ( +, -, x, ≤, ±) tablas de sumar y multiplicar, reglas que se aplican, por ejemplo en la realización de operaciones combinadas, en la multiplicación y división de números decimales por 10, 100 y 1 000, Teorema de Pitágoras, productos notables, etc. se propone lograrlo en una segunda etapa mediante la realización de una variedad de ejercicios relacionados con éstos. La memorización no se debe entender como saberes que son mejorados con la simple ejercitación de hechos, conceptos o algún material de manera arbitraria y sin sentido.

Ahora el valor del ejercicio estriba en la significatividad (Ausubel, citado por Ontoria y Cols., 2 000) y relevancia del material por memorizar. La retención y la memorización son más fáciles si lo que se ha aprendido es significativo en relación con la estructura de conocimientos ya existentes en la mente (Orton, 1996) del que aprende.

- ✓ **La resolución de problemas**, integrando los otros tipos de aprendizaje mencionados anteriormente, donde las y los estudiantes aplican sus conocimientos previos, las técnicas y procedimientos aprendidos y su iniciativa creadora al presentar diferentes estrategias de solución del mismo a partir de las cuales se propicia la reflexión de éstas, en cuanto a desaciertos y aciertos hasta lograr consenso en relación con las respuestas verdaderas de los problemas planteados, por ejemplo: ¿Cuál es el área de su salón de clase?, ¿Cómo varían el área y el volumen de un cuerpo al duplicar, triplicar y, en general, al modificar sus dimensiones?

Puede afirmarse que el objetivo de la memorización, del aprendizaje de algoritmos y el aprendizaje de conceptos es permitir al estudiante operar con la matemática y por lo tanto resolver problemas (Orton, 1996).

Los problemas no son rutinarios; cada uno conforma en mayor o menor grado algo novedoso para la/el estudiante. La solución eficaz depende de los conocimientos (memoria, algoritmos y conceptos) que posea un estudiante y de las redes que pueda establecer entre estos conocimientos, las destrezas de las que nos habla Polya y su utilización.

Las y los estudiantes diariamente están inmersos en resolver problemas que se les presentan en su vida cotidiana los que tienen una estrecha relación con la Matemática, por lo que George Polya nos propone el modelo de encarar los problemas especialmente en el área de Matemática, la que se denomina "la propuesta de Polya".

En un plan de cuatro fases, el autor sintetiza su visión acerca de cómo actuar al resolver problemas:

1. Comprender el problema
2. Crear un plan
3. Ponerlo en práctica
4. Examinar lo hecho

Polya plantea: "Un gran descubrimiento resuelve un gran problema, pero en la resolución de todo problema, hay cierto descubrimiento. El problema que se plantea puede ser modesto; pero, si pone a prueba la curiosidad que induce a poner en juego las facultades inventivas, si se resuelve por propios medios, se puede experimentar el encanto del descubrimiento y el goce del triunfo. Experiencias de este tipo, a una edad conveniente, pueden determinar una afición para el trabajo intelectual e imprimirle una huella imperecedera en la mente y en el carácter". Un estudiante cuyos estudios incluyan cierto grado de conocimiento de Matemática tiene la oportunidad de aplicarlo. Dicha oportunidad se pierde, si ve a la Matemática como la materia de la que tiene que presentar un examen final y de la cual no volverá a ocuparse una vez pasado éste.

La oportunidad puede perderse incluso si el estudiante tiene un talento natural por las matemáticas, ya que él, como cualquier otro, debe descubrir sus capacidades y aficiones. Puede descubrir, que un problema de Matemática puede ser tanto o más divertido que un crucigrama, o que un vigoroso trabajo intelectual puede ser un ejercicio tan agradable como un ágil juego de tenis. Habiendo gustado el placer de la Matemática, ya no las olvidará fácilmente, presentándose entonces una buena oportunidad para que la Matemática adquiriera un sentido para él/ella, ya sea como pasatiempo, herramienta de su profesión, su profesión misma, o la ambición de su vida. El modelo propone un conjunto de fases y preguntas que orientan el itinerario de la búsqueda y exploración de las alternativas de respuesta que tiene una situación inicial y una situación final desconocida y una serie de condiciones y restricciones que definen la situación.

## VI. Matriz de descriptores

Propósitos específicos	Cuestiones de investigación	Descriptores	Técnicas	Fuentes
Analizar las estrategias de enseñanza aplicadas por la docente en la asignatura de Matemática	¿Cómo son las estrategias aplicadas por la docente en relación a los estilos de aprendizaje de los estudiantes en la asignatura de Matemática?	<p>¿Qué conocimientos tiene la docente sobre las estrategias de enseñanza?</p> <p>¿Qué conocimientos tiene la docente sobre estilos de aprendizaje?</p> <p>¿Qué estrategias de enseñanza aplica la docente al impartir la asignatura de Matemática?</p> <p>¿Cuál es el objetivo del uso de las estrategias de enseñanza en la asignatura de matemática?</p> <p>¿Qué estrategias de enseñanza aplica la docente para desarrollar el pensamiento lógico en los estudiantes?</p> <p>¿Cuáles son las</p>	Entrevista Guía de observación Grupo focal.	Docente Estudiantes

estrategias para la asignatura de matemática orientadas por el MINED que usted toma en cuenta en la elaboración de su planificación?

¿Qué recursos didácticos utiliza para desarrollar las estrategias aplicadas en la asignatura de matemática?

¿Qué estrategias de enseñanza conoce para los estilos de aprendizaje?

¿Ha recibido capacitaciones sobre estrategias de enseñanza para la asignatura de Matemática?

¿Ha recibido capacitaciones sobre estilos de aprendizaje?

<p>Describir los diferentes estilos de aprendizaje de los estudiantes del segundo grado en la asignatura de Matemática.</p>	<p>¿Cómo son los estilos de aprendizaje de los estudiantes del segundo grado en la asignatura de Matemática?</p>	<p>¿Qué son los estilos de aprendizaje?</p> <p>¿Cómo identifica la docente los estilos de aprendizaje de sus estudiantes?</p> <p>¿Cómo se identifican los estilos de aprendizaje?</p> <p>¿Cuál considera la docente que es el estilo de aprendizaje predominante de sus estudiantes?</p> <p>¿Cuáles son los estilos de aprendizaje de los estudiantes de segundo grado?</p>	<p>Observación Guía de observación Grupo focal Test de estilos de aprendizaje</p>	<p>Docente Estudiantes</p>
<p>Determinar la incidencia de las estrategias de enseñanza que aplica la docente de acuerdo a los estilos de aprendizaje en la asignatura de</p>	<p>¿Cuál es la incidencia de las estrategias de enseñanza que aplica la docente de acuerdo a los estilos de aprendizaje en la asignatura de matemática?</p>	<p>¿Qué estrategias de enseñanza conoce para los estilos de aprendizaje?</p> <p>¿Cómo incide el rol del docente en los estilos de aprendizaje de los estudiantes?</p>	<p>Entrevista Guía de observación. Grupo focal Diagnóstico de estilos de aprendizaje</p>	<p>Docente Estudiantes Sustento teórico</p>

matemática.		¿Cómo inciden las estrategias de enseñanza que aplica la docente en los estilos de aprendizaje de los estudiantes?		
Proponer estrategias de enseñanza para la asignatura de Matemática de acuerdo a los diferentes estilos de aprendizaje de los estudiantes.	¿Qué estrategias de enseñanza puede aplicar la docente en la asignatura de Matemática de acuerdo a los diferentes estilos de aprendizaje de los estudiantes?	¿Qué estrategias de enseñanza adecuadas para la disciplina de matemática según los diferentes estilos de aprendizaje de los estudiantes se pueden proponer?	Revisión documental Guía de observación	Documentos: sustento teórico Docente

## **VII. Perspectiva de Investigación**

### **7.1 Enfoque de la investigación**

Los autores Blasco y Pérez (2007:25), señalan que la investigación cualitativa estudia la realidad en su contexto natural y cómo sucede, sacando e interpretando fenómenos de acuerdo con las personas implicadas. Utiliza variedad de instrumentos para recoger información como las entrevistas, imágenes, observaciones, historias de vida, en los que se describen las rutinas y las situaciones problemáticas, así como los significados en la vida de los participantes.

Por otra parte, Taylor y Bogdan (1987), citados por Blasco y Pérez (2007:25-27) al referirse a la metodología cualitativa como un modo de encarar el mundo empírico, señalan que en su más amplio sentido es la investigación que produce datos descriptivos: las palabras de las personas, habladas o escritas y la conducta observable.

La investigación se desarrolló desde la perspectiva del enfoque cualitativo, ya que se basa en la recolección de datos sin medición numérica, la cual busca descubrir o afinar preguntas de investigación sobre las estrategias de enseñanza por la docente en la asignatura de Matemática y su incidencia en los estilos de aprendizaje de los estudiantes de 2do grado del Colegio Público Flor de Pino. Se han utilizado métodos de recolección no estandarizados, no numéricos por ende no aplican procesos estadísticos.

El estudio de la investigación es descriptivo porque describe un hecho real sobre las estrategias de enseñanza de la asignatura de Matemática y su incidencia en los estilos de aprendizaje de los estudiantes de segundo. La información recopilada, tiene un carácter descriptivo porque las técnicas de recolección de datos que se han utilizado son instrumentos de observación, grupo focal y entrevista, para lo cual no hay manipulación de variables y su interpretación es empírica basada en el entendimiento de la información recolectada. Esta investigación es de corte transversal porque se desarrolló en el I semestre 2019.

## 7.2 Escenario

La investigación se realizó en el Colegio Público Flor de Pino ubicado en el barrio Memorial Sandino; de los semáforos una cuadra abajo y dos cuadas al sur en un área urbana de Managua Distrito I, siendo su dependencia estatal, fue fundada en el año 2005.

El centro escolar cuenta con las modalidades de Educación Inicial, Educación Primaria y Educación Secundaria. La Educación Secundaria es atendida en el turno matutino, la Educación Inicial y Educación Primaria son atendidas en el turno vespertino.

Específicamente la investigación se realizó en el aula de segundo grado “A” de Educación Primaria, que se encuentra ubicado en el pabellón número uno, situado a la par del aula de dirección, en el pabellón existen dos aulas, la última corresponde al segundo grado “B”.

El aula de segundo grado está hecha con los siguientes materiales de construcción: paredes de concreto, techo de zinc, piso de concreto, una lámpara en el techo, en el aula existe poca ventilación, por ese motivo se evita encender la lámpara ya que es un factor que impide el desarrollo apropiado del proceso de enseñanza aprendizaje, no existe una buena iluminación, existen ventanas muy pequeñas de hierro, un portón de hierro, no hay puertas de madera, una pizarra que se encuentra en mal estado, un escritorio y su respectiva silla, cuarenta pupitres, separación de aulas con una lámina de pleibo pero el ruido del aula continua causa distracción, impidiendo el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje.

El aula no tiene rincones de aprendizajes apropiados, no existe un buen ambiente para el aprendizaje, solo un mural correspondiente al mes de febrero y uno correspondiente a la asignatura de Ingles ambos deteriorados y poca estética.

### **7.3 Selección de los informantes claves**

Para recopilar información fueron seleccionados informantes claves que son personas que conocen los hechos y tienen la experiencia sobre el foco de investigación quienes confirman, amplían, comparten sus conocimientos y experiencias sobre estrategias de enseñanza en la asignatura de Matemática y su incidencia en los estilos de aprendizaje de los estudiantes de segundo grado, los informantes seleccionados son los que se encuentran involucrados explícitamente. Entre ellos están:

- ✓ La docente del segundo grado “a” del Colegio Público Flor de Pino.
- ✓ Los estudiantes del segundo grado “a” del Colegio Público Flor de Pino.

Informantes claves en correspondencia con el foco de investigación.

Para seleccionar la muestra, se tomaron los siguientes criterios:

- ✓ La asistencia de los estudiantes de segundo grado del Colegio Público Flor de Pino, tomando los que más asisten y los que menos asisten.
- ✓ Las calificaciones cualitativas de los estudiantes de segundo grado correspondientes a la asignatura de Matemática.

### **7.4 Contexto en que se ejecuta la investigación**

La Educación Nicaragüense se sostiene sobre nuevos pilares, los que se concretan en una Educación Básica y Media, que procura nuevos estilos de aprender y de enseñar que contribuyan a que niños, niñas, jóvenes, adolescentes y adultos: Aprendan a Ser, Aprendan a Conocer, Aprendan a Hacer, Aprendan a Convivir, Aprender a Empezar.

El Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional, concibe a la educación como eje fundamental del desarrollo del país, previendo que ésta contribuirá no solo a la reducción de la pobreza, si no a crear las posibilidades de desarrollo sostenible, mediante la formación académica, técnica, científica y tecnológica de la población, sino que también garantizará el derecho a la educación de todos y todas, así como los conocimientos y comprensión de la totalidad de sus derechos y como rescatarlos y defenderlos.

Este contexto plantea las exigencias por ofrecer una educación capaz de aportar a la reducción de la pobreza y a la búsqueda de mayor igualdad de oportunidades, sin distinción de las diferencias culturales, sociales, económicas, étnicas, de género, intelectuales y físicas, teniendo en cuenta, sin embargo, las características pluriétnica y pluricultural, y la diversidad urbana, semiurbana y rural.

Sin embargo, en todo el Subsistema predomina la enseñanza teórica y vertical, con muy pocas aplicaciones prácticas y poco trabajo experimental, enfatizando en la reproducción memorística del conocimiento, todo lo cual se refuerza en el sistema de evaluación centrado en los conocimientos. Esto evidencia un rezago pedagógico que requiere de enfoques más participativos, desarrolladores del pensamiento lógico y reflexivo y de actitudes, capacidades y destrezas, que permitan una mayor comprensión del aprendizaje y el desempeño aplicado y práctico por los estudiantes. Por otro lado, la carencia de laboratorios, bibliotecas y materiales educativos en los centros limita el desarrollo de la práctica pedagógica, científica y técnica. Además, es evidente el rezago en la tecnología aplicada a la educación, que otros países en desarrollo ya han incorporado al currículo como herramienta pedagógica, especialmente en el campo de la informática, la televisión y la radio educativas. Experiencias a pequeña escala se están desarrollando en nuestro país en una fase inicial.

Todo eso forma parte de los procesos para mejorar la calidad de la educación en Nicaragua, incluyendo la utilización de técnicas de enseñanza en estudios sociales, que es deficiente, pero se está buscando mejorar.

### **7.5 Rol de las investigadoras**

Las experiencias previas en el campo de la investigación fue con la realización de un protocolo de investigación en la asignatura de Metodología de la investigación sobre la importancia de la comprensión lectora en los niños de tercer grado de primaria, elaborado en el II año de la carrera de Pedagogía en el que se desarrolló el trabajo de protocolo aplicando y desarrollando cada uno de los pasos y etapas que lleva consigo un trabajo investigativo, este a su vez permitió que se enriquecieran

con nuevos conocimientos de gran utilidad para el desarrollo de la labor como docente.

Nuestra segunda experiencia fue la realización de un trabajo de investigación para optar al título de Técnico superior en Pedagogía con mención en Educación Primaria, el foco de investigación fue acerca de las técnicas de enseñanza implementadas en la asignatura de Estudios Sociales, en el que desarrollamos todas las etapas, elaboramos instrumentos de investigación, los aplicamos y establecimos conclusiones y recomendaciones.

Realizamos varias visitas a la biblioteca de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (UNAN-Managua) al centro de documentación de Pedagogía (CEDOC) para revisar si existían investigaciones similares al foco de investigación.

Elaboramos los instrumentos de investigación y los aplicamos. Realizamos la entrevista a la docente de segundo grado. Se aplicó la guía de observación en el desarrollo de la asignatura de Matemática en las diferentes en las diferentes visitas realizadas. Tomamos evidencias de nuestras visitas al centro y los instrumentos aplicados.

La realización de este trabajo investigativo nos ha permitido mayor conocimiento y dominio de las diferentes etapas que conlleva la realización de una investigación. Nos permitió tener una visión más amplia de las diferentes problemáticas que acontecen en las aulas de clases y sobre todo un aprendizaje de mucha importancia para mejorar nuestra practica pedagógica en nuestra labor como docente.

## **7.6 Estrategias para recopilar información**

- Entrevista
- Observación
- Grupo focal
- Revisión documental
- Test para identificar estilos de aprendizaje

**La entrevista:** La entrevista es una técnica de recopilación de información mediante una conversación profesional, con la que además de adquirirse información acerca de lo que se investiga, tiene importancia desde el punto de vista educativo; los resultados a lograr en la misión dependen en gran medida del nivel de comunicación entre el investigador y los participantes en la misma.

Características de la entrevista:

1. En toda entrevista cabe considerar tres elementos claves: el entrevistador, el entrevistado y la relación entre ambos.
2. En una entrevista se hacen preguntas y se dan respuestas, y el entrevistador debe mostrar su interés y confidencialidad en la información recogida y reservarse sus juicios y emociones.
3. El tema debe estar muy bien delimitado para evitar dispersiones, pero teniendo siempre presente la situación y mostrando una posición flexible.
4. Debe ofrecerse una retroalimentación inmediata.
5. El entrevistador debe traducir lo que ve y oye a situaciones concretas y no dejar lo que dice el entrevistado en generalidades.
6. Es perfectible, por sus características dinámicas y carácter personal, se puede ir mejorando, en la medida en que el entrevistador observa el proceso.
7. Es una técnica que exige del entrevistador habilidades de comunicación y dirección.

**La observación:** Es una técnica que consiste en observar atentamente el fenómeno, hecho o caso, tomar información y registrarla para su posterior análisis.

La observación es un elemento fundamental de todo proceso investigativo; en ella se apoya el investigador para obtener el mayor número de datos.

Pasos que debe tener la observación:

- A. Determinar el objeto, situación, caso, etc (que se va a observar)
- B. Determinar los objetivos de la observación (para qué se va a observar)

C. Determinar la forma con que se van a registrar los datos

D. Observar cuidadosa y críticamente

E. Registrar los datos observados

F. Elaborar el informe de observación (este paso puede omitirse si en la investigación se emplean también otras técnicas, en cuyo caso el informe incluye los resultados obtenidos en todo el proceso investigativo)

**Grupo focal:** Los grupos focales constituyen una técnica cualitativa de recolección de información basada en entrevistas colectivas y semiestructuradas realizadas a grupos homogéneos. Para el desarrollo de esta técnica se instrumentan guías previamente diseñadas y en algunos casos, se utilizan distintos recursos para facilitar el surgimiento de la información (mecanismos de control, dramatizaciones, relatos motivadores, proyección de imágenes, etc.)

Los grupos focales se utilizan para:

- Conocer conductas y actitudes sociales, lo que ayuda a relevar información sobre una temática.
- Obtener mayor cantidad y variedad de respuestas que pueden enriquecer la información respecto de un tema.
- Enfocar mejor una investigación o ubicar más fácilmente un producto.
- Obtener ideas para desarrollar estudios ulteriores.

**La revisión documental:** es una técnica que permite rastrear, ubicar, inventariar, seleccionar y consultar las fuentes y los documentos que se utilizan como materia prima en una investigación.

Es una técnica de observación complementaria, en caso de que exista registro de acciones y programas. La revisión documental permite hacerse una idea del desarrollo y las características de los procesos y también de disponer de

información que confirme o haga dudar de lo que el grupo entrevistado ha mencionado.

### **Instrumentos diseñados para recolectar la información:**

- ✓ **Guía de entrevista:** dirigida a una docente de segundo grado, con el propósito de conocer sus apreciaciones acerca de las estrategias de enseñanza que aplica en la asignatura de Matemática y los estilos de aprendizaje de los estudiantes de segundo grado.
- ✓ **Guía de observación al proceso de enseñanza aprendizaje en la asignatura de Matemática:** con el propósito de observar el cómo la docente desarrolla la asignatura de Matemática, las estrategias que aplica la docente al momento de desarrollar esta asignatura, se realizaron tres observaciones en el aula de segundo grado.
- ✓ **Grupo focal a estudiantes del cuarto grado de educación primaria:** con el propósito de conocer lo que los estudiantes piensan acerca del desarrollo de la asignatura de Matemática, que les gusta, que no les gusta.
- ✓ **Guía de revisión documental:** para la construcción del sustento teórico de la investigación; se realizó la revisión documental para la búsqueda de información relacionada con el foco de investigación construir el sustento teórico, así como los lineamientos de descriptores para recabar la información del Departamento de pedagogía y la Biblioteca Central de la UNAN Managua. Para la revisión de documentos curriculares acerca de las estrategias de enseñanza que la docente aplica al momento de impartir la asignatura de Matemática y la incidencia en los estilos de aprendizaje.

Malla curricular
Dosificación
Cuadernos de los niños

- ✓ **Test para identificar estilos de aprendizaje:** aplicados con el propósito de identificar los estilos de aprendizaje de los estudiantes de segundo grado.

### 7.7 Criterios regulativos

En la presente investigación se aplicaron los siguientes criterios regulativos que le permitirán mostrarse como un estudio veraz de la realidad del fenómeno de investigación.

**Credibilidad:** se logra cuando los hallazgos del estudio son reconocidos como reales o verdaderos, por las personas que aprecian en la investigación y por aquellas que han experimentado o estado en contacto con el foco de estudio. En esta investigación se hizo necesaria la revisión de materiales involucrados en la investigación como los cuadernos de Matemática de los estudiantes, que formaran parte de la recogida de material de referencia.

**Confortabilidad:** se refiere a la neutralidad de la interrelación o análisis de la información que se logra cuando otros investigadores pueden seguir la pista al investigador original, llegar a hallazgo similares, lo cual esta soportado por una entrevista a una docente de segundo grado de Educación Primaria y un grupo focal de diez estudiantes de segundo grado.

**Triangulación:** constituye una de las técnicas más empleadas en el procesamiento de los datos de las investigaciones cualitativas, le da credibilidad al estudio contribuye a la objetividad, se utilizó para procesar la información obtenida de las fuentes de información.

**Confirmabilidad:** nos permitió, devolver información a los informantes para su revisión y aprobación de que lo que ahí decía son efectivamente sus aportes, eso suma transparencia a nuestro trabajo.

### 7.8 Estrategias para el acceso y la retirada al escenario

Se inició con un diálogo abierto con el director del Colegio público Flor de Pino quien recibió amablemente, se le expuso el interés en ejecutar la investigación en

dicho centro, se obtuvo una respuesta positiva de su parte y solicitó que se le presentaran una carta pidiendo autorización y los instrumentos que se aplicarían en el aula de clases de segundo grado de Educación Primaria.

Una vez revisados los instrumentos por el director, nos presentó a la docente del segundo grado de Educación Primaria, explicándole que se aplicarían instrumentos, por nuestra parte le dimos a conocer el foco de estudio y sus propósitos.

Posteriormente se realizaron observaciones y tomas de apuntes, fotos de la localización del colegio. Se inició a recoger la información con la aplicación de instrumentos mediante la técnica de entrevista a la docente del segundo grado de Educación Primaria, se realizó un grupo focal tomando una muestra de estudiantes del segundo grado.

Luego se realizaron las observaciones del proceso enseñanza aprendizaje dentro del aula de segundo grado de Educación Primaria para tomar evidencias de como la docente de dicho grado, aplica las estrategias de enseñanza en la asignatura de Matemática y como inciden en los estilos de aprendizaje de los estudiantes.

Al terminar la entrevista, grupo focal y observaciones del proceso de enseñanza aprendizaje se le agradeció al director por el apoyo brindado, a la docente del segundo grado por el tiempo y espacio brindado en su aula de clases y a los estudiantes por sus aportes.

### **7.9 Técnicas de análisis**

Para el análisis de la información, se realizó la triangulación de la información obtenida de acuerdo a los propósitos de la investigación y las fuentes involucradas en el proceso. Esto consistió en confrontar la información recopilada con los instrumentos aplicados, los propósitos planteados, la base teórica desarrollada en la investigación y la interpretación de las investigadoras.

### **7.10 Revisión de los instrumentos**

Los instrumentos elaborados en el trabajo investigativo fueron revisados por la Msc. Magalis Vásquez Rueda quien brindó recomendaciones para mejorar los instrumentos:

- ✓ Términos adecuados con lo que debemos referirnos a Matemática.
- ✓ Y algunos aspectos de redacción

También fueron revisados por el Msc. Jorge Luis Rodríguez quien brindó la recomendación para mejorar los instrumentos:

- ✓ Aspectos de redacción
- ✓ Revisar el test para identificar estilos de aprendizaje

## **VIII. Análisis e interpretación de los resultados**

Una vez concluida la fase de recopilación de la información, mediante los instrumentos aplicados, se transcribió la información obtenida de las fuentes directas.

### **Análisis de las estrategias de enseñanza aplicadas por la docente en la asignatura de Matemática.**

En la entrevista realizada a la docente en relación a la conceptualización de estrategias de enseñanza, ella manifestó que: “Son todas las actividades que el docente utiliza al momento de impartir su clase”, entre ellas, menciona las hojas de aplicación, tareas, trabajos y atención individual a los estudiantes, esto indica que la docente tiene dominio en relación a la teoría.

Según Gallegos, J (2001) afirma que las estrategias de enseñanza “son el conjunto de actividades que se planean de acuerdo con las necesidades que se tengan, los objetivos que se persiguen y la naturaleza del curso que se imparte, todo con la finalidad de hacer efectivo el proceso de aprendizaje.”

Al mismo tiempo se le preguntó cuáles son las estrategias de enseñanza orientadas por el Ministerio de Educación (MINED) para desarrollar la asignatura de Matemática, siendo evidente que la docente no domina con exactitud cuáles son éstas, pero si comentó sobre la nueva estructura del plan de Matemática que promueve en el estudiante un pensamiento crítico y analítico.

A través de la revisión documental a la Malla Curricular de la asignatura de Matemática, este hace referencia que se debe utilizar la resolución de problemas como una estrategia de enseñanza, ya que contribuye a desarrollar en los y las estudiantes un pensamiento y razonamiento lógico, crítico, autocrítico, hipotético, creativo, deductivo e imaginativo.

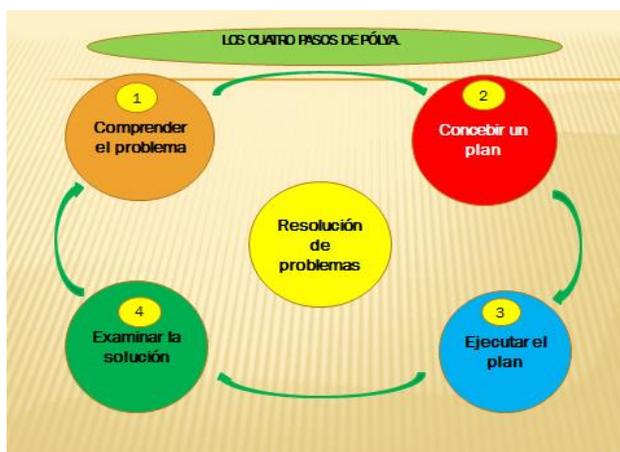
También se le preguntó a la docente que otro tipo de estrategias de enseñanza aplicaba en la asignatura de Matemática además de las establecidas en la Malla Curricular, ella respondió que utiliza el juego, trabajó en equipo e investigaciones.

Sin embargo, en las observaciones realizadas al desarrollo de la clase no se evidenció ninguna de las estrategias antes mencionadas, pero si realizó activación de conocimientos previos, ejemplificación, lluvias de ideas sobre el contenido y la resolución de problemas hasta la segunda observación y sin cumplir con el proceso establecido.

Cabe señalar que el proceso de resolución de problemas aplicado por la docente en la clase observada, no se realizó según lo orientado por el Ministerio de Educación (MINED), ya que en el documento “Enfoque de Resolución de Problemas (Planificación didáctica)” de la asignatura de Matemática facilitado en el taller inicial 2019, se debe partir de un único problema y los estudiantes deberán resolverlo individualmente.

La docente es la encargada de supervisar que la estrategia se realice de forma correcta, corrigiendo errores en conjunto y auxiliándose de algunas estrategias de enseñanza para que el contenido a desarrollar quede totalmente claro, sin omitir el paso a paso de la resolución de problemas, ya que, si se ignora algunos de estos, no se obtendrá aprendizaje significativo por parte de los estudiantes.

Según Polya (1996) para resolver un problema se necesita: comprender el problema, concebir un plan, ejecución del plan y examinar la solución obtenida. Y, además, cada una de estas fases tiene subdivisiones y preguntas que hacerse para llevarlas a cabo.



Fuente: <https://www.educa2.madrid.org/web/pedagogia-terapeutica1/resolucion-de-problemas>

Tomando en consideración esta conceptualización se puede decir que en la asignatura de Matemática se espera que los estudiantes sean capaces de resolver problemas en su vida diaria y para ello al momento de aplicar esta estrategia debe hacerse de forma correcta, para lograr la interpretación, el análisis, la reflexión, el razonamiento lógico, el descubrimiento de modelos o patrones, la demostración de teoremas.

Así mismo se aplicó la técnica de grupo focal donde los estudiantes expresaron que la docente al impartir la clase utiliza estrategias ocasionalmente como: juegos y trabajos en equipo, aunque esto no se logró evidenciar en las sesiones de clases observadas, pero coincide con lo que expresado por la docente en la entrevista.

Los estudiantes también manifestaron que la docente escribe muchos números en la pizarra, lo cual hace las sesiones de clases aburridas y monótonas. Esto se pudo apreciar durante la revisión de los cuadernos de la muestra de estudiantes donde se evidencian hojas repletas de números, por lo que se puede decir que la docente intenta que los estudiantes conozcan y aprendan los números por medio de la repetición.

Al realizar la revisión del cuaderno de planes de la docente con la intención de verificar las estrategias que utiliza durante la clase, se pudo comprobar que ella planifica según lo orientado por el Ministerio de Educación (MINED), siguiendo los pasos de la estrategia resolución de problemas.

En la revisión del documento “Enfoque de Resolución de Problemas (Planificación didáctica), año 2019” de la asignatura de Matemática, comparándolo con la planificación de la docente, se considera que está cargado de ejercicios.

Durante el primer día de observación la docente tenía planteado la resolución de un problema para iniciar la clase, sin embargo, en el desarrollo de la misma no lo realizó, sino hasta el segundo y tercer día de observación y sin permitirles a los estudiantes resolverlos.

A partir de lo antes mencionado se puede decir que, aunque la docente planifica la estrategia de enseñanza estipulada para la asignatura de Matemática según el Ministerio de Educación (MINED), en la ejecución no respeta el proceso, siendo ella la principal protagonista en el desarrollo de la clase.

### **Describir los estilos de aprendizaje de los estudiantes del segundo grado en la asignatura de Matemática**

Para describir los estilos de aprendizaje de los estudiantes fue necesaria la aplicación de un test que permita identificar los diferentes estilos de aprendizaje de los estudiantes que predominan en la asignatura de Matemática.

Se aplicó el test a 10 estudiantes como muestra seleccionada, del cual el 100% de los participantes el 60% corresponde a un estilo de aprendizaje kinestésico siendo este el estilo predominante. Este estilo especifica que los estudiantes aprenden cuando hacen cosas, por ejemplo, experimentos de laboratorio o proyectos e interactuando físicamente con el material concreto que se les proporcione.

Según el “Manual de los estilos de aprendizaje para docentes” (Programa Nacional de Educación 2001-2006), el aprendizaje en el estilo kinestésico dice que el alumno aprende lo que experimenta directamente, aquello que involucre movimiento.

Los estudiantes que utilizan preferentemente el sistema kinestésico necesitan, por tanto, más tiempo que los demás. Decimos de ellos que son lentos. Esa lentitud no tiene nada que ver con la falta de inteligencia, sino con su distinta manera de aprender.

Algunas actividades que facilitan el aprendizaje de las personas que tienen un aprendizaje kinestésico son las siguientes: tocar, mover, sentir, trabajo de campo, pintar, dibujar, bailar, laboratorio, hacer cosas, mostrar, reparar cosas.

Según los resultados de la muestra seleccionada el 30% corresponde a un estilo de aprendizaje visual, esto significa que los estudiantes aprenden mejor cuando

ven, ya que necesita una visión detallada y saber a dónde va. Además, le cuesta recordar lo que oye.

Cuando recuerda algo lo hace en forma de imágenes; transforma las palabras en imágenes y cuando imagina algo del futuro lo visualiza. Son muy organizados, les encanta ver el mundo ordenado y limpio, siempre están controlando las cosas para asegurarse de que están bien ubicadas.

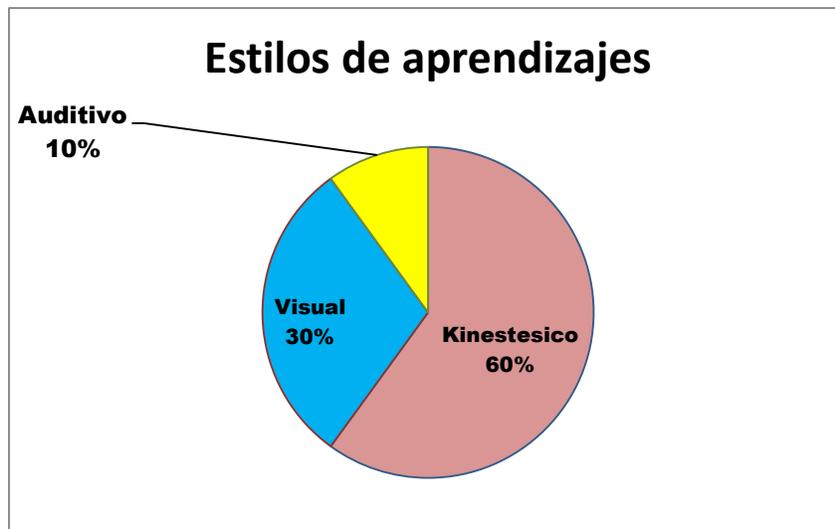
Algunas actividades que facilitan el aprendizaje de las personas que tienen un aprendizaje visual son las siguientes: Ver, mirar, imaginar, leer, películas, dibujos, videos, mapas, carteles, diagramas, fotos, caricaturas, diapositivas, pinturas, exposiciones, tarjetas, telescopios, microscopios, bocetos.

Solamente el 10% tiene un estilo de aprendizaje auditivo, lo que quiere decir que hay un mínimo porcentaje de estudiantes con este estilo de aprendizaje. En este estilo el estudiante aprende lo que oye, a base de repetirse a sí mismo paso a paso todo el proceso. Si se olvida de un solo paso se pierde y no tiene una visión global.

El sistema auditivo no permite relacionar conceptos o elaborar conceptos abstractos con la misma facilidad que el sistema visual y no es tan rápido.

Algunas actividades que facilitan el aprendizaje de las personas que tienen un aprendizaje auditivo son las siguientes: escuchar, oír, cantar, ritmo, debates, discusiones, cintas audio, lecturas, hablar en público, telefonar, grupos pequeños, entrevistas.

Al realizar las observaciones, se pudo constatar que los resultados del test coinciden, ya que los estudiantes estaban en constante movimiento, queriendo participar, reforzando la teoría que los estudiantes aprenden haciendo. (Ver gráfico número 1)



Fuente: Test de estilos de aprendizaje

Una vez realizado el test para identificar los estilos de aprendizaje de los estudiantes fue necesario consultar a la docente mediante la entrevista para determinar si conoce la conceptualización sobre los estilos de aprendizaje, a lo que ella explica que: “Los estilos de aprendizaje son las características individuales de los estudiantes, es decir, la capacidad o nivel de aprendizaje que presenta cada estudiante en el aula de clases”.

Según Keefe (1988) y recogida por Alonso et al (2004:104) los estilos de aprendizaje son los rasgos cognitivos, afectivos y fisiológicos que sirven como indicadores relativamente estables, de cómo los alumnos perciben interacciones y responden a sus ambientes de aprendizaje, partiendo de este concepto se puede decir que la docente tiene conocimiento acerca de qué son estilos de aprendizaje.

Como parte de la entrevista se le preguntó a la docente si conoce el estilo de aprendizaje predominante en los estudiantes, pero ella solamente mencionó las actividades que a ellos les gusta realizar en clase, sin identificar el estilo de aprendizaje del grupo, lo que indica el desconocimiento por parte de la docente.

Sin embargo, menciona que una de las maneras de identificar los estilos de aprendizaje en sus estudiantes es a través de la observación en el aula de clases.

La docente considera relevante conocer los estilos de aprendizaje de los estudiantes y asegura que una sola estrategia no es suficiente para potenciar el aprendizaje de las matemáticas.

Otro aspecto que es destacable y se pudo apreciar durante la observación es que el estilo de aprendizaje que la docente fomenta es el auditivo, ya que el trabajo de los estudiantes se basa en seguir las orientaciones de la docente orienta.

Y según los resultados obtenidos en el test de estilos de aprendizaje el auditivo es el con menor porcentaje de incidencia, lo que nos indica que el aprendizaje de los estudiantes no es significativo.

Basado en el modelo de estilos de aprendizaje de Bandler y Grinder, llamado visual-auditivo-kinestésico (VAK), toma en cuenta que tenemos tres grandes sistemas para representar mentalmente la información, el visual, el auditivo y el kinestésico.

Se utiliza el sistema de representación visual siempre que recordamos imágenes abstractas (como letras y números) y concretas. El sistema de representación auditivo es el que nos permite oír en nuestra mente voces, sonidos, música. Por último, cuando recordamos el sabor de nuestra comida favorita, o lo que sentimos al escuchar una canción estamos utilizando el sistema de representación kinestésico.

### **Determinar la incidencia de las estrategias de enseñanza en los estilos de aprendizaje en la asignatura de Matemática.**

Una vez identificadas las estrategias de enseñanza que la docente utiliza en la asignatura de Matemática, por medio de los instrumentos de la observación, guía de entrevista y revisión de los planes didácticos, se pudo determinar que la docente utiliza como principal estrategia la resolución de problemas.

Tomando en cuenta que la resolución de problemas es la estrategia básica de la asignatura de Matemática se determinó que la docente no la utiliza de forma adecuada, ya que escribe el problema en la pizarra, luego lo resuelve con los

estudiantes, pero sin dar el espacio o el tiempo necesario para que él mismo sea gestor de su propio aprendizaje buscando posibles respuestas a la situación planteada.

Las estrategias de enseñanza aplicadas por la docente inciden únicamente en el estilo de aprendizaje auditivo, ya que sus estrategias están dirigidas a este estilo en donde los estudiantes realizan las actividades que ella les orienta de forma verbal.

Lo anterior nos indica que los estudiantes con estilo de aprendizaje kinestésico y visual no aprenden significativamente con las estrategias aplicada por la docente, siendo estos estilos los predominantes en el aula de clases.

Por lo tanto, para desarrollar la estrategia de resolución de problemas adecuadamente, se deben seguir una serie de pasos, que permitan darle respuesta a las necesidades de todos los estilos de aprendizaje, planteados en la siguiente imagen:

**AM EDUCACIÓN**  
Agus Master Educación y Material

## ESTRATEGIA PARA LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS

1 **CONCRETO** 2 **INFERENCIAL** 3 **CRÍTICO**

**¿CÓMO COMENZAR?** Partir del conocimiento previo de los alumnos

**1** Identificar y percibir  
(que el niño utilice sus sentidos)

**2** Inferir, contestar problemas y analizar  
(con material didáctico, graficar y dibujar)

**3** Juzgar, evaluar y metacognición  
(escribir el proceso y resultado)

Agus Master educación y material | Agus Master Educación

La cual nos explica que es necesario trabajar con material concreto (estilo de aprendizaje kinestésico), también con ayuda de láminas y gráficos que fomentan el estilo de aprendizaje visual, sin dejar de utilizar el auditivo ya que las orientaciones siempre son dadas mediante la forma verbal.

Cabe señalar que la docente no conoce los estilos de aprendizaje, por lo tanto, no planifica los contenidos tomando en cuenta las estrategias apropiadas para cada uno de ellos, simplemente imparte la asignatura de la misma forma para todos, sin utilizar mayores recursos. Lo mencionado anteriormente se pudo apreciar durante la observación realizada en el aula de clases, lo que causa algunas desventajas en los estudiantes:

- ✓ No permite un aprendizaje significativo.
- ✓ No permite que los estudiantes sean versátiles, es decir, que no puedan estructurar actividades abiertas sobre cualquier tema, desde diversos enfoques multidisciplinares y en distintos contextos.
- ✓ No se fomenta la autonomía debido a que los estudiantes no desarrollan toda su capacidad al no recibir las estrategias de enseñanza adecuadas para su estilo de aprendizaje.

## **Proponer estrategias de enseñanza para la asignatura de Matemática de acuerdo a los estilos de aprendizaje de los estudiantes.**

En la entrevista realizada a la docente se le consultó acerca de las capacitaciones que había recibido acerca de estrategias de enseñanza para la asignatura de Matemática de acuerdo a los estilos de aprendizaje de los estudiantes, ella manifestó que durante el Encuentro Pedagógico de Intercapacitación (EPI) y en las capacitaciones intersemestrales les hablan mucho del uso y reconocimiento de estilos de aprendizaje.

También expresaba que quizás no lo hacen con el nombre de estilos de aprendizaje, pero si sobre la importancia de detectar de qué manera los estudiantes asimilan con mayor facilidad los contenidos desarrollados en el aula de clases.

Así mismo, se le consultó si ha leído algunos documentos acerca de estilos de aprendizaje y nos mencionó tres documentos que consulta con regularidad: libros de psicología, libros de pedagogía y folletos que el MINED le ha brindado en las capacitaciones.

Cabe destacar que, aunque menciona varios documentos no se observó una correspondencia entre lo que conoce y lo que aplica en el aula de clases al momento de desarrollar los contenidos según los estilos de aprendizaje de los estudiantes.

Aunque ella mencionaba que utiliza el juego, trabajo en equipos e investigaciones como estrategias de enseñanza las que le permiten que los estudiantes logren un aprendizaje en la asignatura de Matemática y que además le ayude a dar respuesta a los diferentes estilos con la que los estudiantes aprenden. Ante lo mencionado por la docente se confirma el poco conocimiento sobre el tema.

Expresó también que, aunque tiene conocimiento acerca de estilos de aprendizaje, le falta conocer más estrategias de enseñanza para trabajar

apropiadamente los estilos de sus estudiantes, por lo que tiene necesidades de capacitación acerca de estos temas.

También comentó que le gustaría aprender acerca a elaborar material concreto para trabajar en la asignatura de Matemática y así fomentar los estilos de aprendizaje.

Se elaborará una propuesta de estrategias de enseñanza que favorezca los estilos de aprendizaje en la asignatura de Matemática, sobre las operaciones fundamentales en segundo grado de Educación Primaria (adición, sustracción y multiplicación), para obtener en los estudiantes un aprendizaje significativo.

## **IX. Conclusiones**

Una vez realizado el análisis de resultado en relación a los propósitos específicos y cuestiones de investigación, se arriba a las siguientes conclusiones:

Las estrategias de enseñanza aplicadas por la docente en la asignatura de Matemática es la resolución de problemas, sin embargo, aunque lo retoma en su planificación, no lo ejecuta con los pasos orientados por el Ministerio de Educación (MINED) ya que ella resuelve el problema, sin permitirles a los estudiantes proponer soluciones y realizar por si solos las operaciones que permitan darle respuesta al mismo. Esto no favorece el alcance de un aprendizaje significativo. Según lo orientado por el Ministerio de Educación (MINED), en el documento “Enfoque de Resolución de Problemas (Planificación didáctica)” de la asignatura de Matemática facilitado en el taller inicial 2019, se debe partir de un único problema y los estudiantes deberán resolverlo individualmente y el docente debe orientar y guiar el proceso.

La estrategia de resolución de problemas es por excelencia y al no saberse desarrollar disminuye la potencialidad que tiene.

Según el test sobre estilos de aprendizaje, aplicado a los estudiantes de segundo grado, en la asignatura de Matemática, se identificó como estilo predominante el kinestésico, lo cual indica que la manera de que ellos aprenden es a través de la interacción directa con material educativo concreto, necesitan actividades que generen movimiento y sensaciones corporales, por naturaleza el ser humano aprende haciendo, experimentando. Por otro lado, como segundo estilo de aprendizaje predominante está el visual donde los estudiantes aprenden a través del contacto visual del material educativo, auxiliándose de las imágenes para enriquecer su aprendizaje. Quedando como grupo minoritario el estilo de aprendizaje auditivo en el que prefieren aprender mediante la explicación oral del material educativo, recordando de mejor forma lo que escuchan que lo que leen.

La estrategia de enseñanza aplicada por la docente en la asignatura de Matemática incide en los estilos de aprendizaje en referencia a como la docente

los utilice y en dirección a que estilo de aprendizaje, es decir índice positivamente en el aprendizaje auditivo, porque la forma de dirigir el desarrollo de la clase se hace de forma verbal, hay ausencia de estrategias que favorezcan los otros estilos de aprendizaje, lo que desfavorece el aprendizaje significativo de los estudiantes que pertenecen a los otros estilos predominantes.

Se elaboró la propuesta incorporando algunas estrategias de enseñanza de acuerdo a los estilos de aprendizaje, algunas de las estrategias son: el bingo matemático para practicar las multiplicaciones, canciones sobre los números y las tablas de multiplicar, entre otras.

## **X. Recomendaciones**

Se le recomienda a la docente mantener la actualización científica en la disciplina de Matemática en cuanto a la aplicación de estrategias de enseñanza de acuerdo a los estilos de aprendizaje.

A la docente se le sugiere hacer uso de la propuesta establecida en esta investigación, ser autodidacta e indagar sobre diversas estrategias de enseñanza para los estilos de aprendizaje de sus estudiantes.

Se le sugiere a la docente incluir en su planificación diversas estrategias donde se tome en consideración los estilos de aprendizaje de sus estudiantes, con el propósito de que haya un aprendizaje significativo.

Al director se le recomienda que gestione capacitaciones acerca de estilos de aprendizaje y de otras temáticas afines a estas.

Se le sugiere al director que realice talleres para constatar el dominio de la estrategia de resolución de problema, como estrategia básica de la asignatura de Matemática.

## **XI. Bibliografía**

Aprender a aprender (2002a). Estilos de Aprendizaje, recuperado el 12 de marzo 2019: en <http://www.galeon.com/aprenderaaprender/index.html>

Aprendizaje Estratégico, una necesidad del siglo XXI. Revista Iberoamericana de Educación N° 42, recuperado el 10 de marzo de 2019: <http://www.rieoei.org/deloslectores/1541Huerta.pdf>

Beltrán, J. (2013). La educación como cambio. Revista Española de Pedagogía 254 (71), 101-118.

Beltrán, J. (1998). Procesos, estrategias y técnicas del aprendizaje. Madrid: Síntesis.

Bermejo, Vicente, Como enseñar matemáticas para prender mejor, Madrid, Editorial. CCS, 2004.

Chalvin, M. J., Los dos cerebros en el aula, Ed. TEA, Madrid, España, 2005

¿Cómo identificar los estilos de aprendizaje en niños? Por Nathalia y Marcos <https://emowe.com/tipos-estilos-aprendizaje-ninos/>

De la Parra Paz, Eric, Herencia de vida para tus hijos. Crecimiento integral con técnicas PNL, Ed. Grijalbo, México, 2004.

Díaz Barriga, F. y Hernández Rojas, G. (2010). Estrategias Docentes para un aprendizaje significativo. 3a. Edición. México: Mac Graw Hill.

Diccionario de la real Academia de la lengua española (versión digital) <http://dle.rae.es>

Dienes, Z. P, La matemática moderna en la enseñanza primaria, Barcelona, Editorial, Teide.

Enfoque de Resolución de Problemas (Planificación didáctica), año 2019” de la asignatura de Matemática, elaborado por el Ministerio de Educación (MINED) Nicaragua.

Escribano Alicia, Aprender a enseñar fundamentos de didáctica general, España, ediciones de la universidad de Castilla- La mancha, Cuenca 2004.

Estilos de aprendizaje: clasificación sensorial y propuesta de Kolb. Recuperado el 28 de marzo de 2019: <https://www.unir.net/educacion/revista/noticias/estilos-de-aprendizaje-clasificacion-sensorial-y-propuesta-de-kolb/549201749973/>

Estilosdeaprendizaje.org Portal didáctico sobre los ESTILOS DE APRENDIZAJE recuperado el 12 de marzo 2019: <https://www.estilosdeaprendizaje.org/>

Estilos de aprendizaje, Gobierno de Panamá, 2005. Documentos desarrollados para capacitación profesional como parte del Plan Nacional de Inclusión Educativa en 65 centros pilotos del país.

Estilos de aprendizaje: pautas metodológicas para trabajar en el aula. Revista Complutense de Educación, 19(1), 77-94.

Francesc Vicent Nogales Sancho, Maestro de Educación Especial (Pedagogía Terapéutica), Audición y Lenguaje, y Religión y Moral Católica. Administrador del proyecto “Estrategias de Aula”  
[http://www.quadernsdigitals.net/datos/hemeroteca/r\\_1/nr\\_17/a\\_212/212.htm](http://www.quadernsdigitals.net/datos/hemeroteca/r_1/nr_17/a_212/212.htm)

Fergus P. Hugnes, El juego. Su importancia en el desarrollo psicológico del niño y del adolescente, México, Editorial Trillas. Pág. 10

Gallego, J. (2001). Estrategias cognitivas en el aula. Programas de intervención psicopedagógica. Madrid: Escuela Española

Gallego, J. y Román, J.M. (2001). ACRA, Escalas de Estrategias de Aprendizaje. Madrid: TEA

La resolución y el planteamiento de problemas, recuperado el 20 de marzo 2019: <http://menweb.mineducacion.gov.co/lineamientos/matematicas/desarrollo.asp>

Kolb, D. (1976). The Learning Style Inventory: Technical Manual. Boston, Ma.: McBer. Martinez, P. (2008).

Magrum, C. & Stephen, S. (2011) *Su estilo de aprendizaje preferido*, recuperado el 19 de marzo 2019, <http://www.how-to-study.com/study-skills/es/otros-articulos-utiles/114/su-estilo-de-aprendizaje-preferido/>

Malla curricular de segundo grado elaborada por el Ministerio de Educación (MINED) Nicaragua.

Manual de estilos de aprendizaje 2004 elaborado por Analie Cisneros Verdeja.

O'Connor, J., Seymour, J. Introducción a la PNL, Ed. Urano, México 2003.

Piaget, J. (1966). *The psychology of the child*. New York: Basic Books.

Rol del maestro según Brooks y Brooks (1999), recuperado el 29 de marzo 2019: [http://www.cca.org.mx/profesores/cursos/cep21/modulo\\_2/rol\\_maestro.htm](http://www.cca.org.mx/profesores/cursos/cep21/modulo_2/rol_maestro.htm)

Santrock, W. John., *Psicología de la Educación*, editorial McGRAW-HILL, 2002.

Serrano, J. M., González, M., & Pons, R. M. (2008). *Aprendizaje Cooperativo en Matemáticas* (1ra ed.). Murcia: Universidad de Murcia. Servicio de publicaciones.

SEP, CONAFE, "Jugando se aprende mejor", México, Pág. 5

Verlee Williams, Linda, *Aprender con todo el cerebro*, Ed. Martínez Roca, España, 2005.

## XII. Webgrafía

➤ Estilos de Aprendizaje

[www.conocimientosweb.net/portal/directorio-file-3738](http://www.conocimientosweb.net/portal/directorio-file-3738)

[www.uv.mx/portalcadi/resultados.htm](http://www.uv.mx/portalcadi/resultados.htm)

[www.monografias.com/trabajos12/loestils/loestils.shtml](http://www.monografias.com/trabajos12/loestils/loestils.shtml)

[www.iniciativapopular.udg.mx/muralmta/sara](http://www.iniciativapopular.udg.mx/muralmta/sara)

➤ Modelo de los Cuadrantes Cerebrales

[www.hbdilatin.com.ar/modelo/modelo.htm](http://www.hbdilatin.com.ar/modelo/modelo.htm)

[www.talentocreativo.com/omargardie/perfilcerebralyculturalimbica.pdf](http://www.talentocreativo.com/omargardie/perfilcerebralyculturalimbica.pdf)

[www.isp2002.co.cl/Cerebro-III.htm](http://www.isp2002.co.cl/Cerebro-III.htm)

[www.prodigyweb.net.mx/normeduc/aprendizajeacelerado.htm](http://www.prodigyweb.net.mx/normeduc/aprendizajeacelerado.htm)

➤ Modelo de estilos de aprendizaje de Felder y Silverman:

[www.monografiass.com/cgi-bin/jump.cgi?](http://www.monografiass.com/cgi-bin/jump.cgi?)

[www.educared.net/congresoll/doc/talleres/Article\\_Estils.PSF](http://www.educared.net/congresoll/doc/talleres/Article_Estils.PSF)

[www.monografiass.com/cgi-bin/jump.cgi?ID=41914](http://www.monografiass.com/cgi-bin/jump.cgi?ID=41914)

[eia.udg.es/~atm/bcds/pdf/ribie-udg2002.pdf](http://eia.udg.es/~atm/bcds/pdf/ribie-udg2002.pdf)

[cuhwww.upr.clu.edu/~ideas/Paginas\\_hm\\_espanol/estilos\\_aprender.pdf](http://cuhwww.upr.clu.edu/~ideas/Paginas_hm_espanol/estilos_aprender.pdf)

➤ Modelo de Kolb:

[Giac.upc.es/material\\_interes/03/html/lvillardon\\_form\\_at3\\_11.htm](http://Giac.upc.es/material_interes/03/html/lvillardon_form_at3_11.htm)

[Fs-morente.filos.ucm.es/publicaciones/iberpsicologia/.../cano/cano.htm](http://Fs-morente.filos.ucm.es/publicaciones/iberpsicologia/.../cano/cano.htm)

[Mangle.univalle.edu.co/~lenhofra/Estilos/estilos.htm](http://Mangle.univalle.edu.co/~lenhofra/Estilos/estilos.htm)

➤ Modelo de Programación Neurolingüística:

[Coecyt.jalisco.gob.mx/Documentos/provemus/ManualPROVEMUS Parte2.pdf](http://Coecyt.jalisco.gob.mx/Documentos/provemus/ManualPROVEMUS Parte2.pdf)

[ags.inegi.gob.mx/ciberhabitat/escuela/maestros/foros/multimedia.htm](http://ags.inegi.gob.mx/ciberhabitat/escuela/maestros/foros/multimedia.htm)

➤ Modelo de Inteligencias Múltiples:

[www.catedras.fsoc.uba.ar/tecned/intmult.htm](http://www.catedras.fsoc.uba.ar/tecned/intmult.htm)

[www.reeduc.com/educacioncristiana/intelmulti/tocespa.htm](http://www.reeduc.com/educacioncristiana/intelmulti/tocespa.htm)

[www.monografias.com/cgi?ID=38465](http://www.monografias.com/cgi?ID=38465)

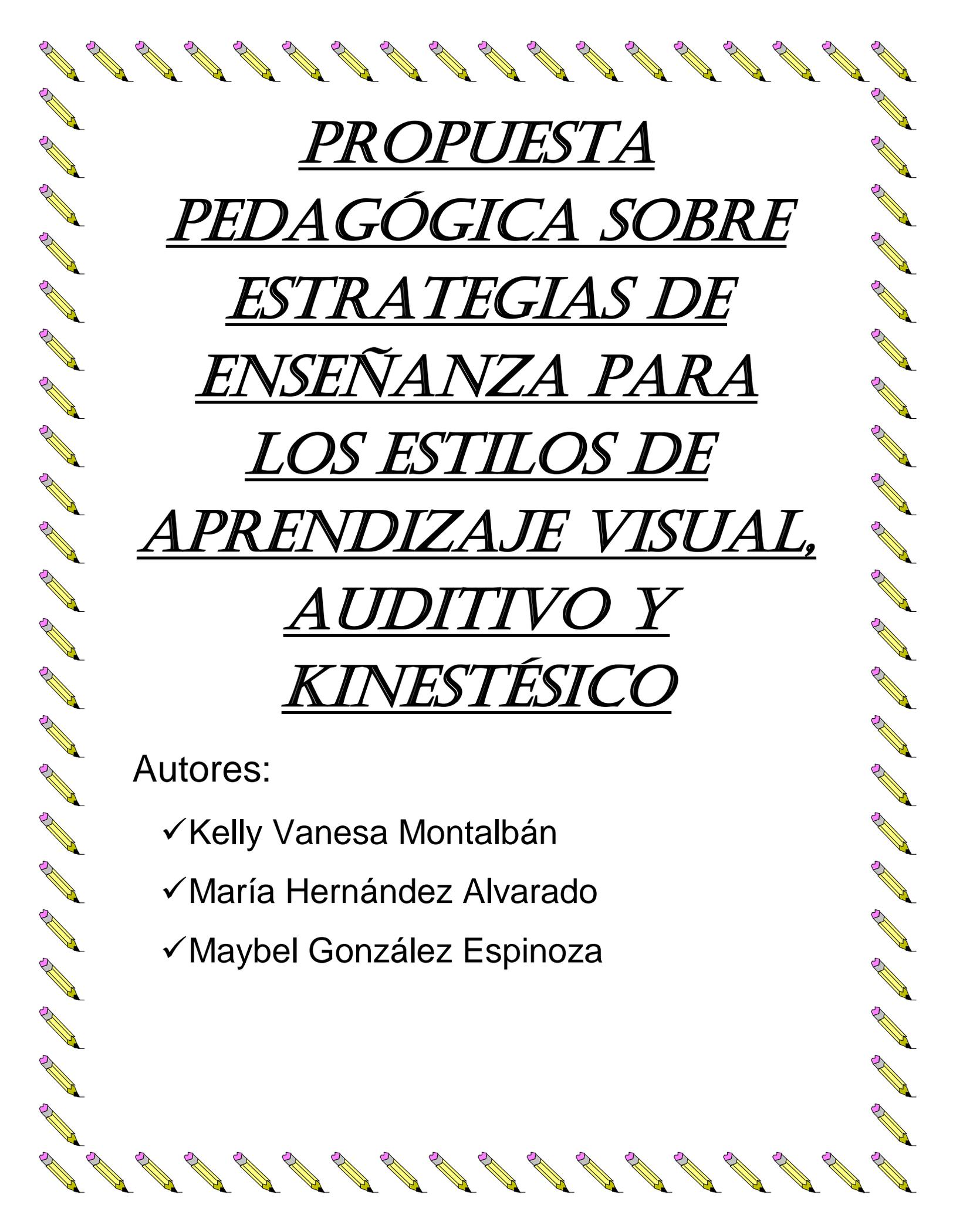
# ANEXOS

**PROPUESTA PEDAGÓGICA SOBRE ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA PARA LOS ESTILOS DE APRENDIZAJE VISUAL, AUDITIVO Y KINESTÉSICO**

**Propósito:** Facilitar estrategias de enseñanza en la asignatura de Matemática que le permitan a la docente lograr un aprendizaje significativo según los estilos de aprendizaje en los estudiantes de segundo grado de Educación Primaria.

<b>ESTILO DE APRENDIZAJE</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>ACTIVIDADES GENERADORAS</b>	<b>ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA</b>
<b>Estilo Kinestésico</b>	Aprende lo que experimenta directamente, aquello que involucre movimiento. Le cuesta comprender lo que no puede poner en práctica.	Tocar, mover, sentir, trabajo de campo, pintar, dibujar, bailar, laboratorio, hacer cosas, mostrar, reparar cosas.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lego o dominó para realizar sumas y restas.</li> <li>2. El bingo matemático para practicar las multiplicaciones.</li> <li>3. Canciones sobre los números y las tablas de multiplicar.</li> </ol>
<b>Estilo Visual</b>	Aprende lo que ve. Necesita una visión detallada y saber a dónde va. Le cuesta recordar lo que oye.	Ver, mirar, imaginar, leer, películas, dibujos, videos, mapas, carteles, diagramas, fotos, caricaturas, diapositivas, pinturas, exposiciones, tarjetas, telescopios, microscopios, bocetos.	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. El dado matemático para aprender a contar.</li> <li>5. El rompecabezas para desarrollar el pensamiento lógico.</li> </ol>

<p style="text-align: center;"><b>Estilo Auditivo</b></p>	<p>Aprende lo que oye, a base de repetirse a sí mismo paso a paso todo el proceso. Si se olvida de un solo paso se pierde. No tiene una visión global.</p>	<p>Escuchar, oír, cantar, ritmo, debates, discusiones, cintas audio, lecturas, hablar en público, telefonar, grupos pequeños, entrevistas.</p>	<p><b>6.</b> Las cartas: Deben tener el número y el nombre en letras y se puede utilizar para contenidos de mayor, menor e igual.</p>
---	--	--	---



*PROPUESTA*  
*PEDAGÓGICA SOBRE*  
*ESTRATEGIAS DE*  
*ENSEÑANZA PARA*  
*LOS ESTILOS DE*  
*APRENDIZAJE VISUAL,*  
*AUDITIVO Y*  
*KINESTÉSICO*

Autores:

- ✓ Kelly Vanesa Montalbán
- ✓ María Hernández Alvarado
- ✓ Maybel González Espinoza

## 1. Lego o dominó para realizar sumas y restas.

### ¿QUIÉN TIENE LA MAYOR SUMA?

Es un juego para dos jugadores (o dos equipos). Se decide que el criterio del juego es mayor suma.

Se ponen todas las piezas del dominó boca abajo y en el centro de la mesa. Cada jugador toma una pieza al mismo tiempo y les dan la vuelta. Cada uno suma los puntos de su pieza, si por ejemplo uno levantó el 2-4 y otro el 3-4 obtendrán respectivamente 6 y 7.

En este caso ganará el segundo jugador, que se quedará con la pieza que había levantado. El juego continua hasta que se acaban todas las piezas del dominó. El ganador será el niño o el equipo que más piezas de dominó tenga al final.



### **Beneficios de las actividades con dominó**

Los beneficios de usar un dominó para el aprendizaje de las matemáticas son múltiples, aquí te comento los tres que yo encuentro más relevantes:

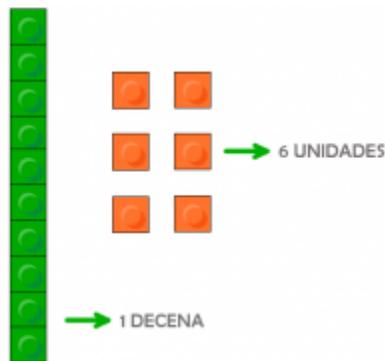
- Generación de estrategias de cálculo ya que (sobre todo en los dominós cuyas fichas tienen puntuaciones de hasta 12), los niños pueden visualizar patrones geométricos que le facilitan el cálculo mental.

- Repaso y consolidación de operaciones aritméticas a través del juego, lo que permite que los niños realicen decenas de operaciones en una sola partida.
- Estrategias propias del juego del dominó que desarrollan el razonamiento lógico y numérico.

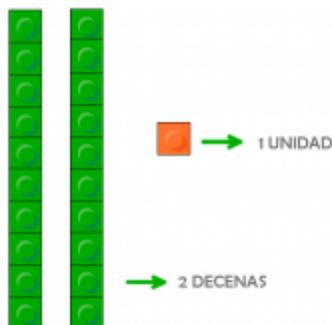
### Ejemplos con legos

¡Cómo le gustan las matemáticas a nuestro amigo Pitágoras! Esta mañana resolvió 16 problemas y por la tarde resolvió 21 problemas más. Dime cuántos problemas lleva resueltos en total.

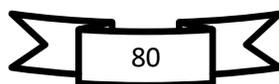
Para resolver este enunciado de suma, comencemos por el primer número, el 16, que se puede descomponer de la siguiente manera:



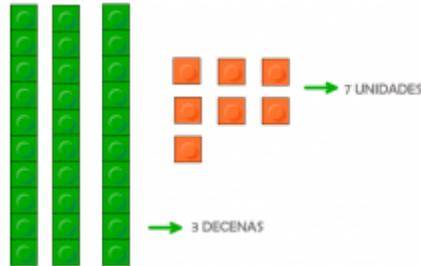
Mientras que el 21, se puede descomponer de esta forma:



Dado que ya hemos descompuesto nuestros dos números en decenas y unidades, vamos al segundo paso: ¡sumar!



Para sumar nuestras piezas de manera ordenada y usando el método de la descomposición, lo primero que debemos hacer es juntar las decenas que tengamos en un lado y en el otro juntamos las unidades:



Como podemos observar, tenemos 3 decenas juntas= 30 piezas + 7 unidades= 37 piezas. Al juntar las decenas con las unidades, obtenemos la cantidad total de piezas: 37. Por lo tanto, la respuesta de nuestro enunciado inicial es: Pitágoras lleva resueltos 37 problemas en total. De esta forma, logramos sumar dos cantidades de una manera más sencilla y rápida con la ayuda visual de las piezas de LEGO.

### **1. El bingo matemático para practicar las multiplicaciones.**

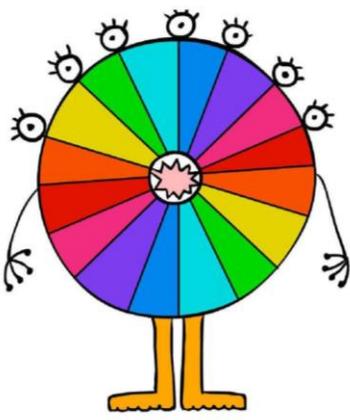
Bingo de las multiplicaciones. ¿Cómo jugar? Pues muy fácil, consiste en leer unas multiplicaciones sencillas en voz alta, y a continuación las personas que tienen los cartones del bingo deben realizar la operación mentalmente y buscar su resultado en el cartón que poseen.

<b>B</b>	<b>I</b>	<b>N</b>	<b>G</b>	<b>O</b>
12	63	1	36	12
24	0	0	54	25
42	5	★	2	48
56	16	32	54	24
32	56	16	40	20

## 2. Canciones sobre los números y las tablas de multiplicar

«Cuando no sepas qué decir...canta, cuando no sepas cómo llegar al que tienes delante...canta, cuando quieras disfrutar...canta, cuando quieras activar la inteligencia, el desparpajo, la espontaneidad, el movimiento, la coordinación, la expresión...canta, la sorpresa será maravillosa»

# Miliki Y Las Tablas De Multiplicar



La Tabla Del Uno  
 La Tabla Del Dos  
 La Tabla Del Tres  
 La Tabla Del Cuatro  
 La Fabulosa Tabla Del Cinco  
 Rocktiplica El Seis  
 Siete  
 El Vals Del Ocho  
 La Rumba Del Nueve  
 Diez Raperos  
 No Me Van Las Mates  
 Cero Patatero

**Multiplica**  
**La Marcha De Los Números**

## LOS NÚMEROS

Soy **1** cuando estoy 

Somos **2** si tú estás 

Somos  si somos dos,  
Y viene algún otro amigo

**4** patas tiene el 

**5** dedos de la 

 son los años que tengo,  
Y  los de mi hermano

CELTAS CORTOS, Álbum Patitos Feos (2002)

**8** pies tiene la 

**9** son tres veces   
Y si esto bien me lo aprendo  
Me van a poner un   
Me van a poner un 

*Soy UNO cuando estoy solo,  
Somos DOS si tú estás conmigo,  
Somos TRES si somos dos,  
Y viene algún otro amigo*

*CUATRO patas tiene el perro,  
CINCO dedos de la mano,  
SEIS son los años que tengo,  
Y SIETE los de tu hermano*

*OCHO pies tiene la araña,  
NUEVE son tres veces tres,  
Y si esto bien me lo aprendo...  
Me van a poner un DIEZ,  
Me van a poner un DIEZ*

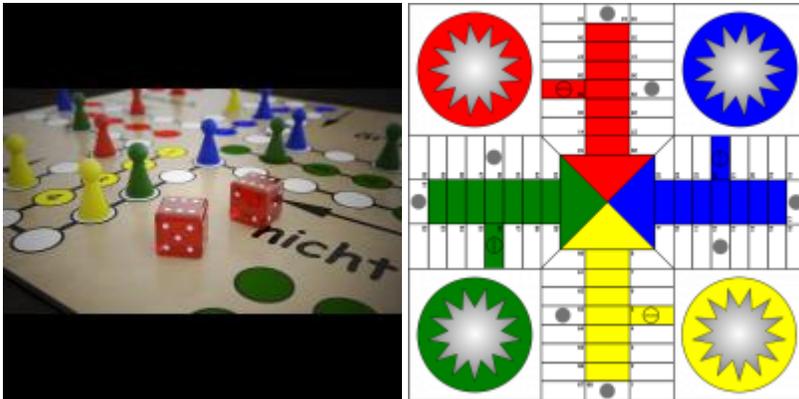
*¡Ole, la maestra!,  
¡Vaya diez más guapo que me ha puesto!  
Me van a poner un diez*

### 3. El dado matemático para aprender a contar.

Para trabajar los números memorísticamente el niño establece comparaciones de cantidades a través de parámetros de igualdad y desigualdad.

Al trabajar el cálculo el niño realiza actividades como añadir, reunir, juntar, etc.

Un dado es un recurso valioso en los juegos matemáticos infantiles. Los mismos representan a través de pautas numéricas, puntitos, números, colores, dibujos o figuras. El dado es excelente para trabajar el eje número y variaciones para aprender a contar. Es un recurso fácil de hacer, aunque también se pueden comprar, se sugiere hacerlos o usar los de gomas, son baratos, lavables, coloridos y fáciles de usar.



La resolución de problemas matemáticos implica que los niños utilicen procedimientos numéricos como:

- Contar: es darle significado a un objeto o varios objetos a través de una palabra o número.
- Percepción global: el niño cuenta mentalmente, en este caso los puntos en los dados accediendo al número cardinal por medio del conteo.



#### 4. El rompecabezas para desarrollar el pensamiento lógico.

El rompecabezas se utiliza para:

Para propiciar la *atención* de los grupos de aprendizaje.

- Como *analogía a conceptos o situaciones preliminares* que implican procesos de cambio: *paradigmas, complejidad, nuevo enfoque, etc.*
- Promover el uso de los *hemisferios cerebrales: Izquierdo (lógico) y derecho (creativo)*
- Propiciar y promover condiciones creativas: *curiosidad, originalidad, búsqueda, perspicacia, inferencia, inteligencias (lógico-espacial) etc.*
- Promover el *aprendizaje lúdico: recreativo y placentero.*
- Ser material didáctico para ser usado en el *aprendizaje de la matemática*

Ejemplos:

**a. Rompecabezas del agricultor que tiene que cruzar un río**

1- Un Agricultor quiere cruzar el río y llevar consigo un lobo, una cabra, y algunos repollos. Hay un bote en el que cabe él con ya sea el lobo o la cabra o los repollos. Si el lobo y la cabra se quedan solos en la orilla, el lobo se comería a la cabra. Si la cabra y los repollos se quedan solos en la orilla, la cabra se comería los repollos.

¿Cómo puede el agricultor llevar al lobo, la cabra y los repollos al otro lado del río?

Solución: Se lleva a la cabra (dejando al lobo y los repollos atrás) y regresa solo. Se lleva al lobo y regresa con la cabra. Ahora tenemos al agricultor, los repollos y la cabra en un lado y al lobo en el otro. Se lleva los repollos y regresa solo y, por fin, se lleva a la cabra.

**b. Rompecabezas de los niños que quieren cruzar un río**

Dos niños quieren cruzar un río. La única manera de llegar al otro lado es en bote, pero el bote puede llevar sola a un niño a la vez. El bote no puede regresar solo, no hay sogas o trucos similares, sin embargo, los dos niños logran llegar al otro lado usando el bote.

¿Cómo?

Solución: Los dos niños estaban en orillas opuestas.

**c. Rompecabezas de la cesta de manzanas**

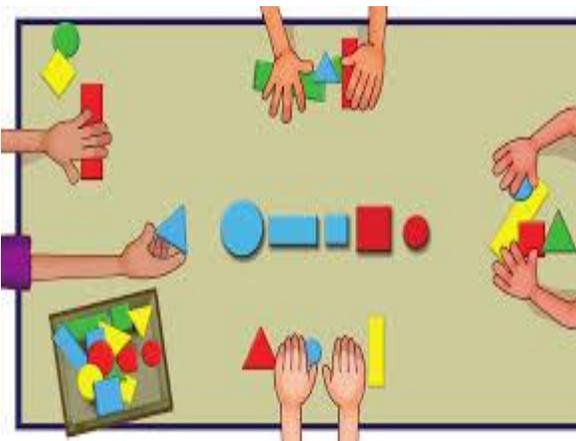
Tienes una canasta con diez manzanas y tienes diez amigos. Cada amigo quiere una manzana y se la das. A los pocos minutos cada uno de tus amigos tiene una manzana, sin embargo, sobra una manzana en la canasta.

¿Cómo?

Tu les das una manzana a cada uno de los nueve primeros amigos, y una canasta con una manzana al amigo número diez. Cada amigo tiene una manzana y hay una manzana en la canasta



		-		66
+	×		-	=
13	12		11	10
×	+		+	-
:	+		×	:





Instrumento N° 1

**Guía de observación al proceso de enseñanza aprendizaje**

N° de observación \_\_\_\_\_

Estimado(a) Docente, se le está pidiendo la autorización de observar el desarrollo de los aprendizajes que usted dirige con el grupo de estudiantes de segundo grado de Educación Primaria. Se le agradece de antemano la colaboración que ha brindado para poder aplicar este instrumento.

- I. **Objetivo:** Observar de forma directa las estrategias de enseñanza aplicadas por la docente y su relación con el estilo de aprendizaje de sus estudiantes en la disciplina de matemática

Centro: \_\_\_\_\_ Grado: \_\_\_\_\_

Asistencia: V \_\_\_ M \_\_\_ T \_\_\_ Hora clase: \_\_\_\_\_

Indicador de logro: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Contenido básico desarrollado:

\_\_\_\_\_

Recursos utilizados:

\_\_\_\_\_

El docente planificó: Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

- II. **Líneas de observación**

1. ¿Qué documentos curriculares que utiliza la docente en el proceso de enseñanza aprendizaje?

---

---

---

---

---

---

2. ¿Qué estrategias de enseñanza aplica la docente en la asignatura de matemática?

---

---

---

---

---

---

3. ¿Qué estrategias de enseñanza aplica la docente para desarrollar el pensamiento lógico matemático en los estudiantes?

---

---

---

---

---

---

4. ¿Cuál es la actitud de los estudiantes ante las estrategias aplicadas por la docente en la asignatura de matemática?

---

---

---

5. ¿Cómo inciden las estrategias de enseñanza en los estilos de aprendizaje de los estudiantes en el estilo de aprendizaje visual, auditivo y kinestésico?

---

---

---

---

---

---

6. ¿Qué estilo de aprendizaje se fomenta con las estrategias de enseñanza que aplica la docente?

---

---

---

7. ¿Cuáles son los recursos didácticos que utiliza la docente en el desarrollo de la asignatura de matemática?

---

---

---

---

8. Observaciones Generales:

---

---

---

---



## INSTRUMENTO N° 2

### Entrevista dirigida al docente sobre estrategias y estilos de aprendizaje

Estimado(a) Docente, se le está pidiendo su colaboración para el llenado de la siguiente entrevista sobre estrategias y estilos de aprendizaje. Se le agradece de antemano la colaboración que ha brindado para poder aplicar este instrumento

**Propósito general:** Indagar sobre las estrategias de enseñanza que aplica la docente de matemática de segundo grado del Colegio Público Flor de Pino y su incidencia en los estilos de aprendizaje de los estudiantes.

#### I. Datos Generales:

Centro: \_\_\_\_\_ Grado: \_\_\_\_\_

Matricula: V\_\_\_\_ M\_\_\_\_ T\_\_\_\_ Años de laborar en el centro: \_\_\_\_\_

Años de servicio docente: \_\_\_\_\_

#### II. Preguntas de conversación:

##### a. Estrategias de enseñanza

1. ¿Qué entiende usted por estrategias de enseñanza?

---

---

---

---

2. ¿Cuáles son las estrategias de enseñanza para la asignatura de matemática orientadas por el MINED que usted toma en cuenta en la elaboración de su planificación?

---

---

---

---

3. Además de las estrategias que orienta el MINED ¿Qué otra aplica para la enseñanza en la asignatura de matemática?

---

---

---

---

---

4. ¿Qué recursos didácticos utiliza para desarrollar las estrategias de enseñanza aplicadas en la asignatura de matemática?

---

---

---

---

**b. Estilos de aprendizaje**

5. ¿Qué entiende usted por estilos de aprendizaje?

---

---

---

---

---

---

6. ¿Cómo identifica usted los estilos de aprendizaje de sus estudiantes?

---

---

---

---

---

7. Considera importante identificar los estilos de aprendizaje de sus estudiantes. Explique

---

---

---

---

---

8. Para usted, ¿Cuál es el estilo de aprendizaje predominante de sus estudiantes?

---

---

---

---

**c. Incidencia de las estrategias de enseñanza en los estilos de aprendizaje:**

9. ¿Qué estrategias de enseñanza conoce para los estilos de aprendizaje?

---

---

---

---

10. ¿Cómo incide el rol del docente en los estilos de aprendizaje de los estudiantes?

---

---

---

---

11. Explique cómo las estrategias que utiliza en la asignatura de matemática inciden en los estilos de aprendizaje de sus estudiantes.

---

---

---

---

---

---

---

12. ¿Qué capacitaciones ha recibido sobre estilos de aprendizaje en su centro escolar?

---

---

---

13. ¿Qué necesidades de capacitaciones tiene?

---

---

14. ¿Qué documentación sobre estilos de aprendizaje ha consultado?

---

---

---

---

**Agradecemos el apoyo y el tiempo brindado para contestar esta entrevista.**



### INSTRUMENTO N° 3

#### Test sobre estilos de aprendizaje dirigido a los estudiantes de 2do grado Educación Primaria

**Propósito:** Determinar los estilos de aprendizaje de los estudiantes de 2do grado de Educación Primaria del Colegio Público Flor de Pino.

#### Indicaciones Generales:

1. Se les entrega la ficha y los colores con la que van a trabajar a los niños.
2. Con color se encierra el dibujo que mejor se ajuste a la respuesta.
3. Al finalizar la ficha se realizará la suma de los cuadros coloreados por estilo.
4. La columna con mayores cuadros coloreados, será el estilo de aprendizaje predominante en el niño.
5. En caso de haber un empate se determinará que el niño maneja un estilo de aprendizaje combinado.

# Test para identificar estilos de aprendizaje

CUESTIONAMIENTO	VISUAL	AUDITIVO	KINÉSTESICO
¿Qué te gusta más?	 VER TELEVISIÓN	 OÍR MÚSICA	 JUGAR CON TUS AMIGOS
¿En tu cumpleaños que disfrutas más?	 LOS ADORNOS	 LAS MAÑANITAS	 LA PIÑATA
¿Qué te gusta hacer en la escuela?	 LEER	 ESCUCHAR HISTORIAS	 EXPERIMENTAR
¿Qué regalos prefieres?	 CUENTOS E HISTORIETAS	 CD Y MP3 MÚSICA	 JUGUETES
¿Si tuvieras dinero qué comprarías?	 UNA CAMARA FOTOGRÁFICA	 UNA BOCINA DE MP3	 PLASTILINAS
¿Cuándo estas con tus amigos te gusta...?	 DIBUJAR	 CANTAR	 JUGAR EN EL PATIO
¿Cuándo tus papás no te consiente tú...?	 TE ENOJAS	 LLORAS	 HACES BERRINCHE
¿Cuándo sales de paseo tú prefieres?	 IR AL CINE	 ASISTIR A UN CONCIERTO	 IR A LA FERIA

TOTAL V. \_\_\_\_ A. \_\_\_\_ K. \_\_\_\_ CANAL PREDOMINANTE: \_\_\_\_\_

MODELO. Visual, Analítico y Kinestésico Basado en el sistema de programación neurolingüística /Richard B./

Visita: <https://educacionprimaria.mx/> & <https://materialeducativo.org/>



### Instrumento N° 4

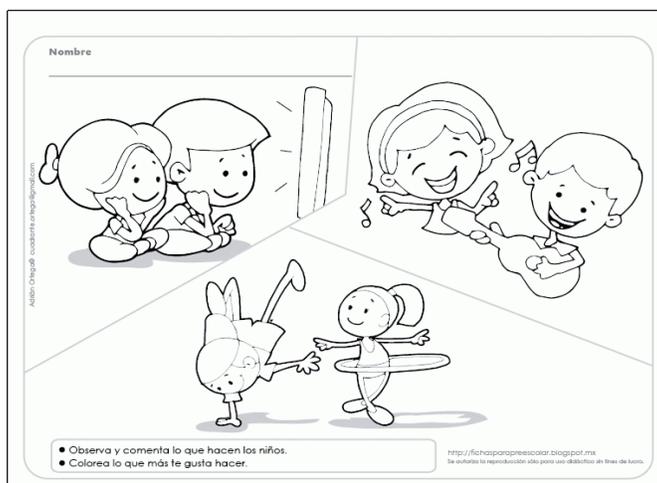
#### Fichas de aplicación sobre los estilos de aprendizaje

**Propósito General:** Determinar los estilos de aprendizaje de los niños de 2do grado de Educación Primaria del Colegio Público Flor de Pino.

La propuesta consiste en dos actividades para detectar la preferencia que cada alumno tiene al representar la información. Ambas son muy sencillas y para tener mejores resultados es necesario que se le realicen con la mayor autonomía posible.

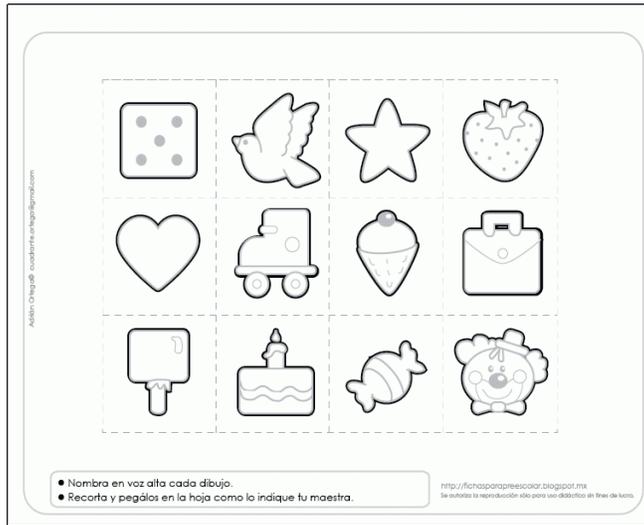
**Actividad 1:** La interpretación de esta ficha es muy sencilla, el dibujo que el niño escoja nos dará la primera pista sobre su predominancia: visual, auditivo o kinestésico.

**Sugerencia:** Puedes establecer un diálogo previo en el que los alumnos narren las actividades que hicieron en el día anterior, sin juzgar su preferencia aún, esto con la intención de llevarlos a un estado de interiorización que los prepare para hacer su elección. (¿Recuerdas cómo hacerlo? si no es así, te recomiendo 4 maneras de utilizar el lenguaje para ayudarlos a crecer)



**Actividad 2:** Esta actividad incluye una serie de imágenes para recortar que el alumno debe clasificar siguiendo determinados criterios.

**Sugerencia:** Se puede iniciar la actividad pidiéndoles que nombren los dibujos en voz alta, después ayúdales a recortarlos si es necesario. Puedes pedir que les pongan color, pero hazlo en una sesión previa porque es importante que toda la atención y el tiempo estén dedicadas a la clasificación.



Cuando tengan los dibujos recortados, explícales los tres criterios de clasificación en este punto tal vez necesiten más apoyo, explícales, pero evita decidir por ellos.

Nombre \_\_\_\_\_

Pega aquí los que **saben rico**

Pega aquí los que **tienen forma de cuadro**

Pega aquí los que **Su nombre empieza con la misma letra**

Elige y pega sólo 3 dibujos en cada espacio .

<http://fichasparapreescolar.blogspot.mx>  
Se autoriza la reproducción sólo para uso educativo en fines de lucro.

**Interpretación de los datos recopilados:** La primera clasificación está dirigida a los alumnos con predominancia kinestésica-sensorial, la segunda a los de predominancia visual, y la tercera a los de predominancia auditiva. Observa que algunos elementos pueden ubicarse en más de una categoría, Si surge la duda permite que sean los niños quienes decidan, pues así nos dará pistas de su predominancia. Por ejemplo: Ubicar el pastel entre los objetos cuadrados indica una predominancia visual, pegarlo entre los que saben rico, indica una predominancia kinestésica mientras que agruparlo junto a la paloma o la paleta, indica una predominancia auditiva.



### Instrumento N° 5

#### Grupo focal a estudiantes del segundo grado de Educación Primaria en el Colegio Público Flor de Pino.

Las estudiantes de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (UNAN-MANAGUA) le damos la cordial bienvenida a este grupo focal, con el propósito de analizar las estrategias de enseñanza aplicadas por la docente en la asignatura de matemática y cómo inciden en los estilos de aprendizaje de los estudiantes, agradecemos su participación. ¡Muchas gracias!

#### I. Datos generales

Fecha: \_\_\_\_\_ Hora de inicio: \_\_\_\_\_ Hora de finalización: \_\_\_\_\_

Lugar de reunión: \_\_\_\_\_

#### II. Preguntas de conversación:

1. ¿Qué te gusta de la clase de matemática?

2. ¿Qué actividades realiza tu docente cuando trabajan la clase de matemática?

- Copiar en la pizarra \_\_\_\_\_
- Realizar dinámicas o juegos \_\_\_\_\_
- Trabajos en grupos \_\_\_\_\_
- Ejercicios de trabajo en el libro o cuaderno \_\_\_\_\_
- Les enseña canciones \_\_\_\_\_

3. ¿Cómo te gustaría que tu docente trabajara la clase de matemática?

- Con láminas, videos, dibujos, etc. \_\_\_\_\_
- con música, canciones \_\_\_\_\_
- con juegos didácticos, juegos en grupo, dinámicas \_\_\_\_\_

4. ¿Qué materiales ha utilizado tu docente para impartir la clase de matemática?

- Láminas \_\_\_\_\_
- Videos \_\_\_\_\_
- Canciones \_\_\_\_\_
- Juegos didácticos \_\_\_\_\_
- Dinámicas \_\_\_\_\_
- Ejercicios del libro \_\_\_\_\_

5. ¿Cómo aprendes más fácil Matemática?

- Observando láminas \_\_\_\_\_
- Escuchando canciones \_\_\_\_\_
- Trabajando con material concreto \_\_\_\_\_

### III. Asistencia

DESCRIPCIÓN	Edad	Sexo	Observaciones
Participante 1			
Participante 2			
Participante 3			
Participante 4			
Participante 5			
Participante 6			
Participante 7			



**Instrumento N° 6**

**Guía de revisión documental**

Como parte de la investigación se necesita la aplicación de un instrumento de revisión a documentos curriculares, con la intención de confrontar la información recopilada en los instrumentos (malla curricular del MINED, plan de clase, dosificación del EPI)

<b>DOCUMENTO</b>	<b>TEMÁTICA</b>	<b>COMENTARIO</b>
<b>Malla curricular o programa de segundo grado</b>	Enfoque de la disciplina de matemática. Actividades sugeridas.	
<b>Dosificación del EPI</b>	Estrategias Actividades sugeridas	
<b>Planificación de clase diaria</b>	Estrategias Recursos Estrategias de enseñanza para los estilos de aprendizaje.	

## Triangulación de los datos

¿Cómo son las estrategias aplicadas por la docente en relación a los estilos de aprendizaje de los estudiantes en la asignatura de Matemática?

Propósito	Guía de observación	Grupo Focal	Entrevista
<p>Analizar las estrategias de enseñanza aplicadas por la docente en la asignatura de Matemática.</p>	<p>Durante el periodo de observación, los cuales fueron en tres ocasiones, la docente aplico, diferentes estrategias de enseñanza para desarrollar el mismo contenido el cual era “Adición con más de dos sumandos”</p> <p>Entre las estrategias que logramos observar el primer día de observación se encuentran:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Activación de conocimientos previos (estrategias pre-instruccionales)</li> <li>• Ejemplificación</li> <li>• Ejercicios en la pizarra (retoma el contenido relacionado con el</li> </ul>	<p>Los estudiantes durante la aplicación del instrumento expresaron que la docente utiliza las siguientes estrategias de enseñanza en la asignatura de matemática, que ellos las ven como actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Copiar de la pizarra.</li> <li>• Juegos (en ocasiones)</li> <li>• Ejercicios de trabajo en el cuaderno.</li> <li>• Trabajos en grupo (en ocasiones)</li> </ul>	<p>¿Qué entiende usted por estrategias de enseñanza?</p> <p>Toda actividad que la docente o el docente utiliza al momento de impartir su clase. Pueden ser cantos, juegos, hojas de aplicación, tareas, trabajos, además de atención individual.</p> <p>¿Cuáles son las estrategias de enseñanza para la asignatura de matemática orientadas</p>

	<p>contenido nuevo)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lluvia de ideas sobre el contenido.</li> </ul> <p>Y durante la segunda observación solo se apreció la estrategia de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolución de problemas</li> </ul>		<p>por el MINED que usted toma en cuenta en la elaboración de su planificación?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. La nueva estructura del plan de matemática tiene como fin que el estudiante sea pensados, analíticos y ejecutor.</li> <li>2. Material concreto como hoja de aplicación.</li> </ol> <p>Además de las estrategias que orienta el MINED ¿Qué otras aplica para la enseñanza en la asignatura de matemática?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Me gusta el juego</li> <li>2. Trabajo en grupo</li> <li>3. Investigaciones</li> </ol>
--	---	--	--

¿Cómo son los estilos de aprendizaje de los estudiantes del segundo grado en la asignatura de Matemática?

Propósito	Guía de observación	Grupo focal / test para identificar estilos de aprendizaje	Entrevista	Teoría
<p>Describir los estilos de aprendizaje de los estudiantes del segundo grado en la asignatura de Matemática.</p>	<p>Durante las tres observaciones realizadas al desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura de matemática se pudo observar que la docente fomenta el estilo de aprendizaje auditivo ya que ella les indica las instrucciones a los estudiantes de forma verbal y estos las realizan.</p>	<p>¿Cómo te gustaría que tu docente trabajara la clase de Matemática?                      Unos respondieron que, a través de láminas, otros con juegos didácticos, juegos en grupo y dinámicas.                      ¿Cómo aprendes más fácil Matemática?                      Cinco de los estudiantes tomados en la muestra respondieron que, a través de material concreto, tres con láminas y 2 a través de canciones.                      Al realizar el test para</p>	<p>¿Qué entiende usted por estilos de aprendizaje?                      La característica individual del estudiante o sea la capacidad o nivel de aprendizaje que presenta cada alumno en el aula. Además de como el estudiante se siente más cómodo al aprender o practicar un nuevo tema.                      ¿Cómo identifica usted los estilos de aprendizaje de sus</p>	<p>Según Keefe "Los estilos de aprendizaje son los rasgos cognitivos, afectivos y fisiológicos que sirven como indicadores relativamente estables, de cómo los alumnos perciben interacciones y responden a sus ambientes de aprendizaje".                      El Modelo de la Programación Neurolingüística de Bandler y Grinder,</p>

		<p>identificar los estilos de aprendizaje a una muestra de 10 estudiantes, se obtuvieron los siguientes resultados el 60% tiene un estilo de aprendizaje kinestésico, el 30% un estilo de aprendizaje auditivo y solo el 10% obtuvo un estilo de aprendizaje auditivo</p>	<p>estudiantes? A través de la observación tanto del estudiante en el aula como en la comunicación con la familia. <b>Considera importante identificar los estilos de aprendizaje de sus estudiantes.</b> <b>Explique</b> Sí, ya que una sola estrategia no es suficiente para potenciar la capacidad de aprendizaje del alumno. <b>Para usted, ¿Cuál es el estilo de</b></p>	<p>también llamado visual-auditivo-kinestésico (VAK), toma en cuenta que tenemos tres grandes sistemas para representar mentalmente la información, el visual, el auditivo y el kinestésico. Utilizamos el sistema de representación visual siempre que recordamos imágenes abstractas (como letras y números) y concretas. El sistema de representación auditivo es el que nos</p>
--	--	---	---	---

			<p><b>aprendizaje predominante de sus estudiantes?</b></p> <p>Dentro del aula les gusta el juego y la pizarra y las hojas de aplicación.</p>	<p>permite oír en nuestra mente voces, sonidos, música, estamos utilizando el sistema de representación auditivo. Por último, cuando recordamos el sabor de nuestra comida favorita, o lo que sentimos al escuchar una canción estamos utilizando el sistema de representación kinestésico.</p>
--	--	--	--	---

¿Cuál es la incidencia de las estrategias de enseñanza que aplica la docente de acuerdo a los estilos de aprendizaje en la disciplina de matemática?

Propósito	Guía de observación	Revisión documental	Entrevista	Teoría
<p>Determinar la incidencia de las estrategias de enseñanza que aplica la docente de acuerdo a los estilos de aprendizaje en la disciplina de matemática.</p>	<p>Durante el periodo de observación, las estrategias que la docente desarrollaba en la clase eran solamente orientadas de forma oral, por lo que podemos decir que las estrategias que ella aplica solo inciden en los estudiantes con estilo de aprendizaje auditivo, los estudiantes que no aprenden con ese estilo, no tendrán un aprendizaje significativo.</p>	<p>Se realizó una revisión documental para corroborar el cómo se debe realizar la estrategia que orienta el Ministerio de Educación (MINED) la cual es la resolución de problemas, partiendo de un problema se deberá permitir al estudiante que este encuentre la posible solución a esa situación. La docente deberá utilizar estrategias para que los estudiantes también</p>	<p>¿Qué estrategias de enseñanza conoce para los estilos de aprendizaje? Se les motiva, enseña y recuerda que las matemáticas es una de las materias que más tiene incidencia en la vida diaria y se les demuestra en juegos, cantos, ejercicios y los comparamos en las actividades diarias, el conteo de frutas o</p>	<p>Brooks y Brooks (1999), proponen una serie de características que conforman el perfil de un docente que se considera adecuado para atender a la diversidad del salón de clase y tomar ventaja de la riqueza que esta diversidad aporta al ambiente de aprendizaje. -Estimula y acepta la autonomía y la iniciativa de los estudiantes. -Utiliza una gran</p>

		<p>logren encontrar la solución.</p>	<p>alimentos, dinero, uso del reloj, las sumas y las restas. ¿Cómo incide el rol del docente en los estilos de aprendizaje de los estudiantes? Si el docente no toma en cuenta los estilos de aprendizaje los estudiantes tendrán modos tradicionales de aprendizaje y seguirán siendo repetidores y no analíticos. Explique cómo las estrategias que utiliza en la</p>	<p>diversidad de materiales manipulativos e interactivos además de, datos y fuentes primarias. -Es flexible en el diseño de la clase, permite que los intereses y las respuestas de los alumnos orienten el rumbo de las sesiones, determinen las estrategias de enseñanza y alteren el contenido. -Averigua cómo han comprendido sus estudiantes los conceptos antes de compartir con ellos su propia comprensión de</p>
--	--	--------------------------------------	---	---

			<p>asignatura de matemática inciden en los estilos de aprendizaje de sus estudiantes.</p> <p>Por lo general en las matemáticas es donde tengo más participación del grupo ya que trabajamos mucho en la pizarra y es una de las clases que más asimilan y comprenden y emplean en sus actividades diarias.</p>	<p>los mismos.</p> <p>-Estimula a los alumnos a entrar en diálogo tanto con el maestro como entre ellos y a trabajar colaborativamente.</p>
--	--	--	--	---

¿Qué estrategias de enseñanza puede aplicar la docente en la asignatura de Matemática de acuerdo a los estilos de aprendizaje de los estudiantes?

Propósito	Entrevista	Teoría
<p>Proponer estrategias de enseñanza para la disciplina de Matemática de acuerdo a los estilos de aprendizaje de los estudiantes</p>	<p>¿Qué capacitaciones ha recibido sobre estilos de aprendizaje en su Centro Escolar?</p> <p>En los EPI y capacitaciones intersemestrales nos hablan mucho del uso y reconocimiento de estilos de aprendizaje tal vez no con ese nombre, pero si sobre la importancia de detectar de que manera el estudiante asimila con mayor facilidad un contenido. ¿Qué necesidades de capacitación tiene?</p> <p>Acerca de recursos para utilizar en la asignatura de Matemática y más sobre estilos de aprendizaje.</p> <p>¿Qué documentos sobre estilos de aprendizaje ha consultado?</p> <p>Libro de psicología, libro de pedagogía y folletos del MINED.</p>	<p>Lego o dominó para realizar sumas y restas.</p> <p>El bingo matemático para practicar las multiplicaciones.</p> <p>Canciones sobre los números y las tablas de multiplicar.</p> <p>El dado matemático para aprender a contar.</p> <p>El rompecabezas para desarrollar el pensamiento lógico.</p> <p>Las cartas: Deben tener el número y el nombre en letras y se puede utilizar para contenidos de mayor, menor e igual.</p>

## Galería fotográfica



Presentación del Colegio Público Flor de Pino



Aula de clases  
De segundo grado





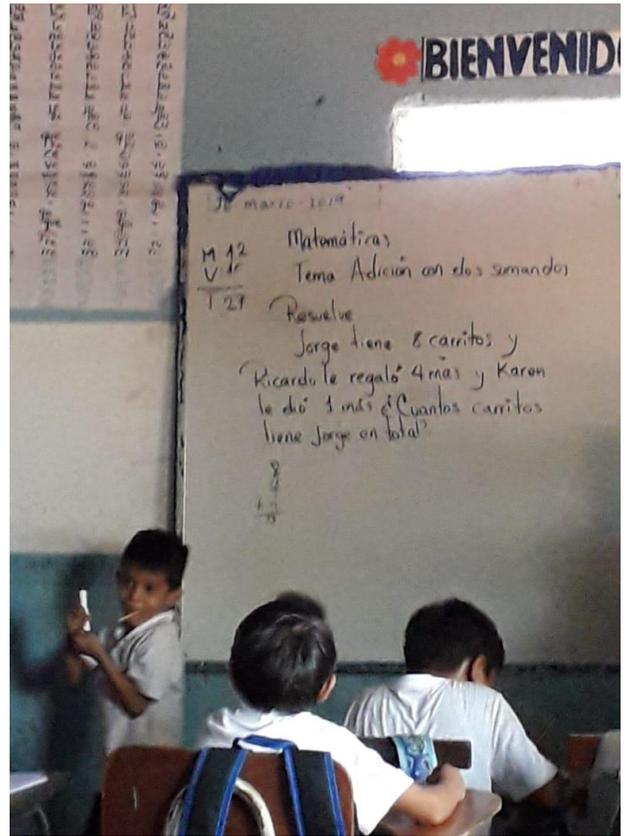
Estudiantes de segundo grado "a" Colegio Público Flor de Pino



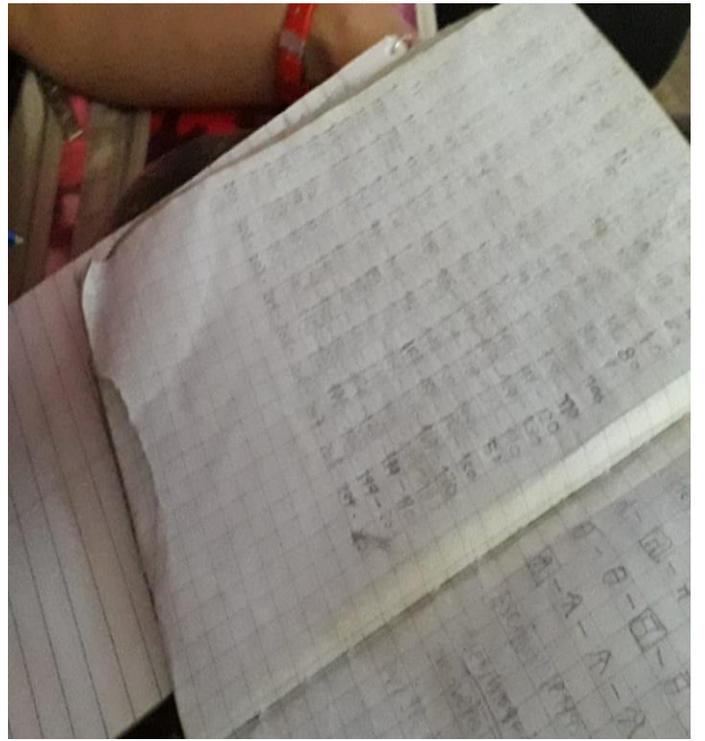
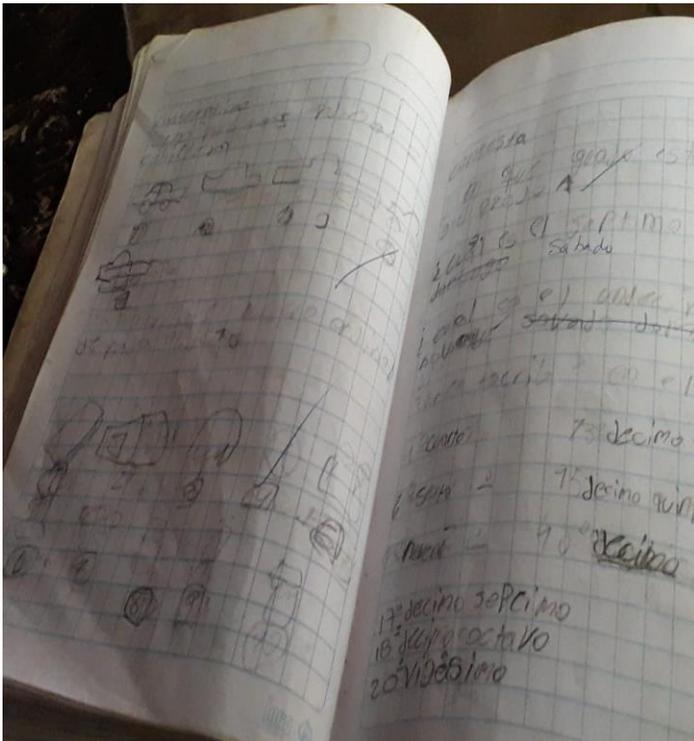
Docente impartiendo la asignatura de Matemática



Ambientación



Resolución de un problema



Cuadernos de los estudiantes

Plan de Clases

20/3/19

Asignatura: Matemáticas  
Objetivos generales: Identificar personal, social y emocional  
Indicadores de logro: Cumplir las actividades con día, de día  
 asociando el número con colores y con letras con representabilidad.  
 Conociendo: Activar con más de dos semandos.

Objetivos Metodológicos:

Tempo	Actividad del docente	Del alumno	Al up
P	Juego con dominos y ficha la regla 4 rojo y negro lo de 3 más 2 cuanto como sea jogo?	Pensa en la forma de dar solución al problema.	Para prueba sus conocimientos
S	Pide de solución en el aula en orden	Ordena de manera horizontal o vertical $8+4+6=18$ $\frac{8}{5}$ $\frac{18}{5}$	Se apoya de los compartes simbolos suma
C	La suma es el total para la suma cohesionada grupo suma de números, de nuevo plan en el bar, numerando, cuenta Resuelve:	Escribe y organiza datos en columnas para la suma en la vida cotidiana	de nuevo horizontal y vertical
E		Trabaja en el aula como en orden y sistema	

4	5	7	9
2	5	3	0
8	15	15	13
43	28	47	
21	33	33	
320	320	298	
52	79	89	
650	724	604	
1120	214	315	
4100	1320	1210	
570		1109	

	Matemáticas				Cono.
1	AA	AA	AA	AA	AA
2	AS	AS	AS	AS	AS
3	AS	AS	AS	AS	AS
4	AA	AA	AA	AA	AA
5	AS	AS	AS	AS	AS
6	AA	AA	AA	AA	AA
7	AA	AA	AA	AA	AA
8	AA	AA	AA	AA	AA
9	AA	AA	AA	AA	AA
10	AS	AS	AS	AS	AS

Nº del alumno	Lenguaje Literario	Matemáticas	Cono. Moral
1	AA	AA	AA
2	AA	AA	AA
3	AA	AA	AA
4	AA	AA	AA
5	AA	AA	AA
6	AA	AA	AA
7	AA	AA	AA
8	AA	AA	AA
9	AA	AA	AA
10	AA	AA	AA
11	AA	AA	AA
12	AA	AA	AA
13	AA	AA	AA
14	AA	AA	AA
15	AA	AA	AA
16	AA	AA	AA
17	AA	AA	AA
18	AA	AA	AA
19	AA	AA	AA
20	AA	AA	AA
21	AA	AA	AA
22	AA	AA	AA
23	AA	AA	AA
24	AA	AA	AA
25	AA	AA	AA
26	AA	AA	AA
27	AA	AA	AA
28	AA	AA	AA
29	AA	AA	AA
30	AA	AA	AA
31	AA	AA	AA
32	AA	AA	AA
33	AA	AA	AA
34	AA	AA	AA
35	AA	AA	AA
36	AA	AA	AA
37	AA	AA	AA
38	AA	AA	AA
39	AA	AA	AA
40	AA	AA	AA
41	AA	AA	AA
42	AA	AA	AA
43	AA	AA	AA
44	AA	AA	AA
45	AA	AA	AA
46	AA	AA	AA
47	AA	AA	AA
48	AA	AA	AA
49	AA	AA	AA
50	AA	AA	AA

Calificaciones de Matemática





Grupo focal

