



UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO

UNIDAD ACADÉMICA SEMIPRESENCIAL Y A DISTANCIA

PROYECTO DE GRADO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE LICENCIADAS

MENCIÓN: EDUCACIÓN BÁSICA

TITULO DEL PROYECTO:

MATERIAL DIDÁCTICO EN LA FORMULACIÓN Y RESOLUCIÓN PROBLEMAS DE
SECUENCIAS NUMÉRICAS

AUTORAS:

PIGUAVE AVALOS MARTHA ISABEL

SAN LUCAS MACÍAS ISABEL MARISOL

Milagro, diciembre2012

ECUADOR

ACEPTACIÓN DEL TUTOR

Por la presente hago constar que he analizado el proyecto de grado presentado por las egresadas; Martha Isabel Piguave Avalos e Isabel Marisol San Lucas Macías, para optar al título de Licenciadas en ciencias de la educación, mención educación básica y que acepto tutoriar a las estudiantes, durante la etapa del desarrollo del trabajo hasta su presentación, evaluación y sustentación.

Milagro, 19de Agosto del 2012

Dr. Gustavo Domínguez Páliz MSc.

Tutor

DECLARACIÓN DE AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Las autoras de esta investigación declaran ante el consejo directivo de la Unidad Académica de educación semipresencial y a distancia de la universidad estatal de milagro, que el presente trabajo presentado es de nuestra propia autoría, no contiene material escrito por otra persona, salvo el que esta referenciado debidamente en el texto; parte del presente documento o en su totalidad no ha sido aceptado para el otorgamiento de cualquier otro título o grado de una institución nacional o extranjera

Milagro, diciembre del 2012

Martha Isabel Piguave Avalos

C.I.092738479-2

Isabel Marisol San Lucas Macías

C.I. 091254796-5

CERTIFICACIÓN DE LA DEFENSA

EL TRIBUNAL CALIFICADOR, previo a la obtención del título de Licenciada en Educación Básica, otorga al presente proyecto de investigación las siguientes calificaciones:

MEMORIA CIENTIFICA	()
DEFENSA ORAL	()
TOTAL	()
EQUIVALENTE	()

PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

PROFESOR DELEGADO

PROFESOR SECRETARIO

DEDICATORIA

El presente trabajo es una muestra de esfuerzo; en primera instancia lo dedicamos a Dios todo poderoso, pues él fue quien nos proporcionó el valor, sabiduría y fuerza para su desarrollo y culminación, con el más alto sentimiento de amor puro, dedicamos el presente trabajo de investigación a nuestras madre, esposos e hijas quienes siempre nos dieron apoyo cuando más los necesitábamos para seguir adelante hasta la consecución de nuestros anhelos.

AGRADECIMIENTO

A Dios, sobre todas las cosas porque nos ha permitido enfocar el rumbo de nuestra existencia alrededor de nuestros seres queridos.

A nuestras madres, porque nos dieron ese apoyo y paz en momentos de desesperos e inculco q sigamos adelante en nuestras metas sin el apoyo de ellas no hubiéramos culminado.

A nuestros esposos e hijas que nos apoyaron para que todo sea posible para culminar este trabajo.

A ese gran docente Dr. Gustavo Domínguez MSc. Que con sus conocimientos e ilustradocriterio supo guiarnos acertadamente en la elaboración de este proyecto educativo.

Agradecemos a todas las personas y profesionales en educación; pues siempre estuvieron pendientes y prestos para apoyarnos, otorgándonos su colaboración, asesoría y orientación.

CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR

Lic. Jaime Orosco Hernández, MSc.

Rector de la Universidad Estatal de Milagro.

Presente.

Mediante el presente documento, libre y voluntariamente procedo a hacer la entrega de derechos de autoras del trabajo realizado como requisito previo a la obtención de nuestro título de tercer nivel, cuyo tema es MATERIAL DIDÁCTICO EN LA FORMULACIÓN Y RESOLUCIÓN PROBLEMAS DE SECUENCIAS NUMÉRICAS, y que corresponde a la Unidad Académica de Educación Semipresencial y a Distancia.

Milagro, diciembre del 2012

Martha Isabel Piguave Avalos

C.I.092738479-2

Isabel Marisol San Lucas Macías

C.I. 091254796-5

PÁGINAS PRELIMINARES

Aceptación del tutor.....	i
Declaración de autoría de la investigación.....	ii
Certificación de la defensa.....	iii
Dedicatoria.....	iv
Agradecimiento.....	v
Cesión de derechos al autor.....	vi
Resumen.....	xii

ÍNDICE GENERAL.

Introducción.....	1
Capítulo I.....	2
El problema.....	2
1.1 Planteamiento del problema.....	2
1.1.1 Problematización.....	2
1.1.1.1 Causas.....	2-3
1.1.1.2 Consecuencias.....	3
1.1.1.3 Pronóstico.....	3
1.1.1.4 Control del pronóstico.....	3
1.1.2 Delimitación del problema.....	3-4
1.1.3 Formulación del problema.....	4
1.1.4 Sistematización.....	4
1.1.5 Determinación del tema.....	4
1.1 Objetivos.....	4
1.1.1 Objetivo general de la investigación.....	4
1.1.2 Objetivos específicos de la investigación.....	5
1.2 Justificación.....	5-6
Capítulo II.....	7
2.1 Marco Teórico.....	7
2.1.1 Antecedentes históricos.....	7-8
2.1.2 Antecedentes referenciales.....	8
2.1.3 Fundamentación científica.....	8
2.1.3.1 Material didáctico.....	8

2.1.3.1.1	Definición.....	8-9
2.1.3.1.1.1	Tipos de material didáctico.	9
2.1.3.1.1.2	Tipos de material didáctico estructurados.....	9
2.1.3.1.1.2.1	Bloques Multibase base 10.....	9-10
2.1.3.1.1.2.2	Ábacos.....	10
2.1.3.1.1.2.3	Regletas Cuisenaire.....	10-11
2.1.3.1.1.2.4	Dominó aritmético	11
2.1.3.1.1.3	Tipos de material didáctico no estructurados.....	11
2.1.3.1.1.3.1	Cartel.....	11-12
2.1.3.1.1.3.2	Papelógrafo.....	12
2.1.3	Aprendizaje significativo.....	12-13-14
2.1.3	Fases del aprendizaje de la matemática.....	15
2.1.3.1	Fases concreta.- ejemplo.....	15
2.1.3.2	Fases gráficas.- ejemplo.....	15
2.1.3.3	Fases simbólica.- ejemplo.....	16
2.1.4	Estrategias metodológicas.....	16
2.1.4.1	Estrategias de aprendizaje.- ejemplos.....	16
2.1.4.2	Lluvias de ideas.....	16-17
2.1.4.3	Cuadro sinópticos.....	17
2.1.4.4	Cuadros comparativos.....	18
2.1.5	Estrategias de enseñanza.- ejemplos.....	18
2.1.6	Ciencias de la educación.....	10-19
2.1.6.1	La enseñanza de la matemática.....	19
2.1.6.2	Didáctica de la matemática.....	19
2.2	Concepto de secuencia numérica.....	19
2.2.1	Comprensión y definición de secuencia numérica.....	19
2.2.2	Lectura y escritura de secuencia numérica.....	19-20
2.2.3	Clases de secuencias numéricas.....	20
2.2.3.1	Ejercicios de aplicación.....	20-34
2.2	Marco legal.....	34
2.3	Marco conceptual.....	34-35
2.4	Hipótesis y variables.....	35

2.4.1	Hipótesis general.....	35
2.4.2	Hipótesis particular.....	35
2.4.3	Declaración de variables.....	35
	Variable independiente.....	35
	Variable dependiente.....	35
2.4.4	Operacionalización de las variables.....	36
	Capítulo 3	37
3	Marco Metodológico.....	37
3.1	Tipo y diseño de investigación y su perspectiva general.....	37
3.2	Población y muestra.....	38
3.2.1	Características de la población.....	38
3.2.2	Delimitación de la población.....	38
3.2.3.	Tipo de muestra.....	38
3.2.4	Tamaño de la muestra.....	38-39
3.2.5	Proceso de selección.....	39
3.3	Los métodos y las técnicas.....	39
3.3.1	Métodos teóricos.....	39
	Método de observación directa.....	39
	Método solución de problemas.....	39-40
3.3.2	Técnicas e instrumentos.....	40
	Técnica de observación.....	40
	Técnica de la encuesta.....	40
3.4	Tratamiento estadístico de la información.....	40-41
3.4.1	Encuesta realizada a los estudiantes.....	41
3.4.1.1	Pregunta uno.....	41
3.4.1.2	Pregunta dos.....	41-42
3.4.1.3	Pregunta tres.....	42
3.4.1.4	Pregunta cuatro.....	42-43
3.4.1.5	Pregunta cinco.....	43
3.4.1.6	Pregunta seis.....	43-44
3.4.1.7	Pregunta siete.....	44

3.4.1.8	Pregunta ocho.....	44-45
3.4.1.9	Pregunta nueve.....	45
3.4.1.10	Pregunta diez.....	45-46
3.4.1.11	Pregunta once.....	46
3.4.1.12	Pregunta doce.....	46-47
	Capítulo IV.....	48
	Análisis e interpretación de resultados.....	48
4.1	Análisis de la situación actual.....	48-51
4.2	Resultados.....	52
	Conclusiones.....	52-53
	Recomendaciones.....	53
	Capítulo V	54
5.1	Tema.....	54
5.2	Fundamentación.....	54
5.3	Justificación.....	54-55
5.4	Objetivos.....	55
5.4.1	Objetivo general de la propuesta.....	55
5.4.2	Objetivos específicos de la propuesta.....	55-56
5.5	Ubicación.....	56
5.6	Factibilidad.....	57
5.7	Descripción de la propuesta.....	57-72
5.7.1	Actividades.....	73
5.7.2	Recursos, análisis financiero.....	73-74
5.7.3	Impacto.....	75
5.7.4	Cronograma.....	75
5.7.5	Lineamiento para evaluar la propuesta.....	76
	BIBLIOGRAFÍA.....	77
	ANEXOS	

RESUMEN

Para los estudiantes de Sexto año de educación básica paralelo “A” de la escuela fiscal mixta N° 1 “Antonio José de Sucre” del cantón San Jacinto de Yaguachi se les dificulta la formulación y resolución de secuencias numéricas, debido al escaso uso de material didáctico. En el siguiente proyecto se realiza un estudio minucioso de este problemas utilizó como técnica la observación directa el cual nos permitió identificar los problemas que los estudiantes tenían y anotar las distintas causas, y luego proponer soluciones al respecto mediante el uso de material didáctico, con la aplicación del método científicos que ayuden en el proceso enseñanza-aprendizaje como: el método de solución de problemas. El propósito que persigue esta investigación es que los estudiantes de este plantel educativo es lograr que desarrollen junto a la docente el material didáctico que les facilite el aprendizaje de secuencias numéricas, formulen y solucionen los ejercicios prácticos de fácil comprensión y de manera divertida en clase. El uso del material didáctico le permite al estudiante que relacione la información con la que ya posee, es una herramienta que sirve como mediador del aprendizaje, la presente investigación es de gran importancia porque permite la abstracción y verificación de los resultados de los ejercicios, el cual beneficiará directamente a los estudiantes y la docente de esta institución educativa.

Palabras claves: material didáctico, secuencias numéricas, técnica de la observación, método de solución de problemas.

INTRODUCCIÓN

El presente estudio ha sido cuidadosamente diseñado para todos los estudiantes de sexto año de educación básica, puedan enriquecerse con los conocimientos que en él se presentan.

Se enfoca el ambiente aprendizaje significativo entendiéndose éste a las personas que lo integran: educadores y estudiantes enfocando el proyecto en un elemento específico, en la falta de utilización de manera adecuada del material didáctico en la formulación y resolución de problemas de secuencias numéricas.

El objetivo de esta investigación es dar a conocer la importancia que tiene el uso del material didáctico y lo que crea e implica el ambiente de enseñanza-aprendizaje, creando una buena relación, la clase se hace motivadora y al mismo tiempo se refuerza el conocimiento y se convierte en un factor motivador. Despierta la motivación, imaginación lo que despierta el interés del estudiante y hace que participe activamente durante el desarrollo de la clase.

El presente trabajo de investigación es un tema de autoría original, ya que se enfoca la utilización del material didáctico como mediador del aprendizaje recogida las experiencias vivida en clases cuando se observa a los estudiantes motivado hace que participe y se relacione y desarrolle sus competencias, habilidades para el aprendizaje significativo.

CAPITULO I

EL PROBLEMA

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

1.1.1 Problematización.

En la escuela fiscal mixta N° 1 “Antonio José de Sucre” del cantón San Jacinto de Yaguachi hemos podido observar que el docente no utiliza el material didáctico en los estudiantes, el cual repercute en la formulación y resolución de problemas de secuencias numéricas en el área de matemática en los alumnos de Sexto año de educación básica paralelo “A” es por desconocer de la utilización de material didáctico para la enseñanza.

El rol del docente es muy importante en el proceso de enseñanza aprendizaje, porque son las personas transmisoras del conocimiento, ellos son los que influyen en las aptitudes del alumnado y su patrón de conducta es modelo a seguir de los estudiantes.

El siguiente problema es de gran complejidad, ya que el estudiante es el que construye su conocimiento, el material didáctico funciona como un mediador instrumental de la educación, por que el niño(a) es el que va a manipular el material didáctico con el que se va a trabajar en el salón de clase el cual es una herramienta que nos ayudará a mejorar en la formulación y resolución de problemas de secuencias numéricas, estos pueden ser utilizados individualmente o colectivamente, con el empleo del material didáctico hace que el aprendizaje sea más significativo para la comprensión de los estudiantes.

Con la utilización del material didáctico permite que el docente no sea tradicionalista, ya que se torna una clase rutinaria, monótona, pasiva.

Este problema está enfocado en el nivel educativo básico, en el ámbito psicopedagógico didáctico ya que nos permite observar el proceso de aprendizaje del educando a través de la manipulación del material didáctico.

1.1.1.1 Causas:

- ✓ Escaso empleo de material didáctico
- ✓ Métodos no adecuados
- ✓ Desatención
- ✓ Aprendizaje memorístico
- ✓ Tiempo a la preparación.

1.1.1.2 Consecuencias:

- ✓ Bajas calificaciones.
- ✓ Desmotivación.
- ✓ Lento proceso de aprendizaje.
- ✓ Incumplimiento de tareas.

1.1.1.3 Pronóstico:

En caso de continuar como hasta ahora sin utilizar el material didáctico en la formulación y resolución de problemas de secuencias numéricas los estudiantes seguirán teniendo una mentalidad tradicionalista, haciendo más complejo el aprendizaje y no desarrollará el pensamiento lógico-matemático de los estudiantes.

1.1.1.4 Control del pronóstico:

Con el uso del material didáctico en la formulación y resolución de problemas de secuencias numéricas se mejorará el nivel de aprendizaje de la matemática.

1.1.2 Delimitación del problema.

Línea de investigación: Modelos innovadores del aprendizaje.

Campo del conocimiento: Educativo.

Materia de investigación: Matemática.

Unidad de análisis: Estudiantes de Sexto año de educación básica paralelo “A”.

Lugar: Escuela Antonio José de Sucre del cantón san Jacinto de Yaguachi.

Tiempo: 2012-2013.

1.1.3 Formulación del problema.

¿De qué manera influye el empleo de material didáctico en la formulación y resolución de problemas de secuencias numéricas en los estudiantes de sexto año de educación básica paralelo “A” en la escuela fiscal mixta N°1 “Antonio José de Sucre” del cantón de San Jacinto de Yaguachi periodo 2012-2013?

1.1.4 Sistematización.

- 1.- ¿Cómo influye los métodos didácticos para que el estudiante pueda formular y resolver problemas de secuencias numéricas?
- 2.- ¿De qué manera incide la atención de los estudiantes en la formulación y resolución de problemas de secuencias numéricas?
- 3.- ¿De qué manera podemos disminuir el aprendizaje memorístico?
- 4.- ¿En qué medida será necesaria la aplicación de una guía de aprendizaje de material didáctico en la formulación y resolución de problemas de secuencias numéricas?

1.1.5 Determinación del tema.

Material didáctico en la formulación y resolución de problemas de secuencias numéricas.

1.2 Objetivos.

1.2.1 Objetivo general de la investigación.

Determinar la influencia que tiene el empleo del material didáctico en la formulación y resolución de problemas de secuencias numéricas en los estudiantes de sexto año de

educación básica de la escuela “Antonio José de sucre del cantón San Jacinto de Yaguachi” periodo 2012-2013.

1.2.2 Objetivos específicos de la investigación

- ❖ Identificar los tipos de material didáctico que se utilizan en el aprendizaje de la matemática.
- ❖ Valorar la importancia en la formulación y resolución de problemas de secuencias numéricas.
- ❖ Analizar la utilización del material didáctico en la formulación y resolución de problemas de secuencias numéricas.
- ❖ Elaborar una guía didáctica que contribuya a relacionar el material didáctico en la formulación y resolución de problemas de secuencias numéricas.

1.3 Justificación

Al empezar la investigación en la escuela fiscal mixta N° 1 “Antonio José De Sucre”, y en la búsqueda de problemas para mejorar el rendimiento educativo de esta institución y dialogando con la docente del aula de sexto año de educación básica paralelo “A” encontramos que los estudiante tenían dificultad para la formulación y resolución de problemas de secuencias numéricas, por lo que es indispensable que se realice la pronta intervención, para encontrar las herramientas mediante las cuales superar este problema

La dificultad que tienen para la formulación y resolución de problemas de secuencias numéricas los estudiantes de sexto año de educación básica paralelo “A” se da por la falta de aplicación de material didáctico para esta disciplina, esto es probable que el estudiante no se sienta motivado, ni atraído por la explicación de la asignatura de la matemática.

La utilización del material didáctico en el salón de clase es de suma importancia, en el proceso de enseñanza-aprendizaje el cual facilitan el aprendizaje significativo a los educandos incentivando el sentido de participación individual, colectiva y activa en la construcción del conocimiento.

Considerando estas justificaciones, se plantea que es de gran relevancia la elaboración y aplicación del material didáctico que les permita a los educandos construir sus conocimientos y a la vez hacerlo significativo, con la práctica el educando va a motivarse en el ejercicio que desempeñará y mejorará el rendimiento escolar especialmente en el área de matemática también contribuirá en su autoestima ya que el logrará un adecuado conocimiento.

Cabe indicar que con la utilización del material didáctico por encima de todas las dificultades que tenga el estudiante se tendrán resultados positivos ya que contribuirá en el aprendizaje significativo de los estudiantes.

Con todo lo señalado, el estudio a realizarse se justifica con criterios teóricos y prácticos. El criterio teórico nos ayudará a explicar los conceptos y definiciones de los distintos temas a ejecutar, el criterio práctico contribuirá a la utilización del material didáctico.

Contribuiremos a mejorar en la enseñanza de la matemática, procurando utilizar todo el material didáctico necesario para que beneficie directamente al estudiante de la institución donde se realizará este estudio.

CAPITULO II

2.1 MARCO TEÓRICO

2.1.1 Antecedentes históricos.

En la educación ecuatoriana han surgido nuevos modelos de enseñanza el cual requiere de material didáctico para que el educando mejore su calidad de aprendizaje y esto facilite que el estudiante desarrolle sus destrezas cognitivas.

El triángulo educativo se refiere a las personas que lo integran como son:

1. Los estudiantes.
2. Los docentes.
3. Los representantes legales.

Estas dos partes del triángulo educativo buscan mejorar la enseñanza de secuencias numéricas sin embargo hoy más que nunca el rendimiento escolar ha bajado, especialmente en los países tercermundistas, y de manera específica en el Ecuador, concretamente en el cantón de Yaguachi donde observamos más de cerca el problema que tiene la escuela, donde intrigados por este fenómeno a pesar de los esfuerzos de los maestros se va acrecentado.

El origen del material didáctico lo podemos situar en el enfoque filosófica empirista de los siglos XVII y XVIII. Para los empiristas el conocimiento tiene su origen en los sentidos. Así, Comenius publica en 1.592 una gula de la escuela materna y dice entre otras cosas: "No hay que describir los objetos, sino mostrarlos. Es preciso presentar todas las cosas, en la medida en que sea factible, a los sentidos correspondientes; que el alumno aprenda a conocer las

cosas visibles por la vista, los sonidos por el oído, los olores por el olfato...". Pero fue Rousseau (1.712-1.778) en el que escribió una obra llamada el Emilio las bases de lo que llama "aprendizaje por experimentación" y "educación sensorial": "Que el niño conozca todas las experiencias, que haga todas aquellas que están a su alcance, y que descubra las demás por inducción. Pero, en caso de que sea preciso decírselas, prefiero mil veces que las ignore." "Antes de la edad de la razón, el niño no percibe ideas, sino imágenes. Siendo sus sensaciones los primeros materiales de su conocimiento, ofrecérselas en un orden conveniente es preparar su memoria... aprende a sentir mirando, palpando, escuchando, y sobre todo comparando la vista con el tacto..."

(Emilio, libro 1). Sin embargo, los primeros que llevaron a la práctica las ideas de estos filósofos empiristas fueron dos médicos franceses: Jean Itard (1.774-1.836) Y Edouard Séguin (1.812-1.880), que se dedicaron a la educación de niños con dificultades, fundamentalmente niños sordos. Ambos trabajaron en el hospicio de Bicetre y desarrollaron un método basado en el trabajo con materiales didácticos para poder llegar al conocimiento educando los sentidos.¹

2.1.2 Antecedentes referenciales.

Para la elaboración de este proyecto ha sido necesario la revisión de los archivos de biblioteca de la Universidad Estatal de Milagro, no se encontraron trabajos de similares características al presente estudio por el cual se procedió a realizar la investigación.

2.1.3 Fundamentación científica.

2.1.3.1 Material didáctico.

2.1.3.1.1 Definición.

El material didáctico es aquel que reúne medios y recursos que facilitan la enseñanza y el aprendizaje. Suelen utilizarse dentro del ambiente educativo para facilitar la adquisición de conceptos, habilidades, actitudes y destrezas.



¹(http://www.gonzalezmari.es/materiales_infantil_primaria_y_ESO._Consideraciones_generales)

Es importante tener en cuenta que el material didáctico debe contar con los elementos que posibiliten un cierto aprendizaje específico. Por eso, un libro no siempre es un material didáctico. Por ejemplo, leer una novela sin realizar ningún tipo de análisis o trabajo al respecto, no supone que el libro actúe como material didáctico, aún cuando puede aportar datos de la cultura general y ampliar la cultura literaria del lector.

Cabe destacar que no sólo los libros pueden constituir un material didáctico: las películas, los discos, los programas de computación y los juegos, por ejemplo, también pueden serlo.

2.1.3.1.1.1 Tipos de material didáctico.

Estructurados: Son aquellos materiales que se adquieren en el comercio.

No Estructurados: Son aquellos que el docente elabora él solo o con sus alumnos.

2.1.3.1.1.2 Tipos de material didáctico estructurados.

2.1.3.1.1.2.1 Bloques Multibase base 10.

Son un recurso para el aprendizaje del número que consta de unas piezas de madera.

Las unidades son los dados, las decenas son barras formadas por 10 unidades y las centenas son placas de 100 unidades.

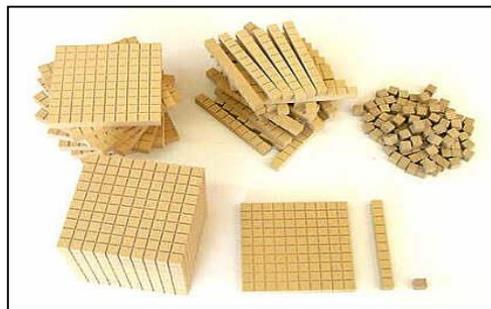


Figura1. Bloques Multibase base 10.

Este recurso es utilizado por los profesores manipulando el material, los niños en círculo alrededor del docente cuentan en voz alta y de la caja de madera el profesor va sacando la cantidad que corresponde al número al que se está haciendo referencia. Este recurso facilita el proceso de enseñanza/aprendizaje del número, a través de los siguientes ejercicios:

- Asociar una grafía con la cantidad correspondiente
- Asociar la cantidad con el nombre o con la grafía del número
- Asociar el cero con ausencia de cantidad.
- El 10 se escribe repitiendo las grafías conocidas. Significa que su cantidad es uno más que 9. Se representa con un 1 a la izquierda y un 0 a la derecha.

Como en el 10 comienza la dificultad, en infantil sólo se escriben los 9 primeros números. Aquí finaliza el aprendizaje del número en la educación infantil, sin embargo, en la clase tenemos más de 20 niños, todos los días escribimos la fecha y el mes tiene 30 o 31 días. Sin dificultad hablan del día de su cumpleaños o de los años que tiene su hermano mayor; y a pesar de ello, se ha creado la costumbre de contar hasta donde sepan y escribir sólo hasta el 9.

La experiencia nos ha demostrado que si utilizamos los bloques multibase, los niños pueden entender mejor el significado de la decena y de este modo evitar problemas posteriores, como los asociados a la resta llevando, una de las mayores dificultades del primer ciclo de primaria. Asegurar un correcto aprendizaje desde las primeras edades es la mejor forma de prevenir el fracaso escolar.²

2.1.3.1.1.2.2 Ábacos.

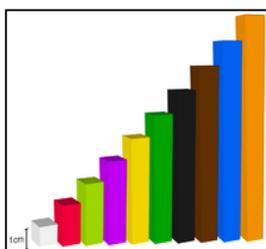
Es un instrumento de cálculo que utiliza cuentas que se deslizan a lo largo de una serie de alambres o barras de metal o madera fijadas a un marco para representar las unidades, decenas, centenas, unidades de millar, decenas de millar, centenas de millar, etcétera.



Fue inventado en Asia menor, y es considerado el precursor de la calculadora digital moderna. Utilizado por mercaderes en la Edad Media a través de toda Europa y el mundo árabe, fue reemplazado en forma gradual por la aritmética basada en los números indo-árabes. Aunque poco usado en Europa después del siglo XVIII, todavía se emplea en Medio Oriente, Rusia, China, Japón y Corea.³

Figura 2. Ábaco

2.1.3.1.1.2.3 Regletas Cuisenaire



Las regletas de Cuisenaire son un versátil juego de manipulación matemática utilizado en la escuela, así como en otros niveles de aprendizaje e incluso con adultos.

Figura 3. Regletas Cuisenaire

² (web.educastur.princast.es)

³wikipedia.org/wiki/Ábaco

Se utilizan para enseñar a una amplia variedad de temas matemáticos, como las cuatro operaciones básicas, fracciones, área, volumen, raíces cuadradas, resolución de ecuaciones simples, los sistemas de ecuaciones, e incluso ecuaciones cuadráticas.⁴

2.1.3.1.1.2.4 Dominó aritmético



El dominó (galicismo de *domino*) es un juego de mesa en el que se emplean unas fichas rectangulares, generalmente blancas por la cara y negras por el envés, divididas en dos cuadrados, cada uno de los cuales lleva marcados de cero a seis puntos. El juego completo de fichas de dominó consta de 28 piezas, en cada una de las cuales se representa un par de valores posibles. Hay otras variantes de juegos de dominó, en las que hay valores de 0 a 9 en vez de 0 a 6, lo que da un total de 55 fichas.⁵

Figura 4. **Dominó aritmético**

2.1.3.1.1.3 Tipos de material didáctico no estructurados.

2.1.3.1.1.3.1 Cartel

Es una lámina de papel, cartón u otro material que sirve para anunciar o dar información sobre algo. En el plano educativo, es de gran utilidad para los maestros, pues con este tipo de recurso se les puede presentar ideas principales de un tema específico a los estudiantes.

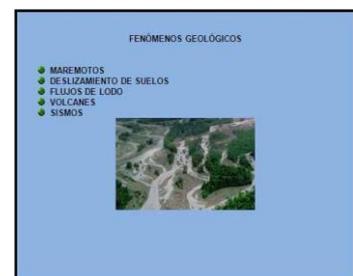


Figura 5. **Cartel**

Su función es lanzar un mensaje a los alumnos/as con el propósito que éste lo capte, lo recuerde y actúe en forma concordante a lo sugerido por el propio cartel.

El atractivo visual de un buen cartel, hace de él una forma eficaz para comunicar mensajes a un grupo de alumnos / as. Por esta razón el cartel ha pasado a ocupar, un importante lugar.

No olvidemos que la imagen en un cartel no es un fin en sí misma, sino un medio para llegar al fin propuesto, que es la comunicación y fijación del mensaje.

⁴(wikipedia.org/wiki/Regletas_de_Cuisenaire)

⁵(wikipedia.org/wiki/Dominó)

Tipo de letra: Es también un elemento importantísimo, pues a través de ésta podemos transmitir significados emotivos y sentimientos; combinada con una imagen o dibujo pueden resultar más impactante en su mensaje. El tamaño de la letra dependerá del número de estudiantes y de las condiciones del aula, aunque la regla dice que debe tener como mínimo 4 cm. de alto por 2.5 de ancho, de tal forma que la puedan ver los alumnos que están en los últimos asientos.

Color: Es otro aspecto relevante de los carteles. Para éste hay que seguir ciertas reglas: usar pocos colores; aplicar los colores planos (primarios), sin matices, usar fondos contrastantes y usar colores claros.⁶

2.1.3.1.1.3.2 Papelógrafo

Es un papel grande que se coloca en una de las paredes del aula en donde los estudiantes muestran una síntesis de lo aprendido en clases sobre un tema en particular.

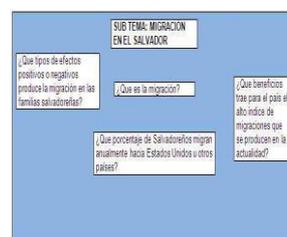


Figura 6. **Papelógrafo**

Ventajas

- Resumir ideas, conclusiones de grupo o de un debate.
- Diseñar un esquema.
- Elaborar un mapa semántico o conceptual.
- Caracterizar a un personaje histórico.
- Participan todos los alumno/as.⁷

2.1.3 Aprendizaje significativo

El **aprendizaje significativo** es, según el teórico norteamericano David Ausubel, el tipo de aprendizaje en que un estudiante relaciona la información nueva con la que ya posee, reajustando y reconstruyendo ambas informaciones en este proceso. Dicho de otro modo, la estructura de los conocimientos previos condiciona los nuevos conocimientos y experiencias, y éstos, a su vez, modifican y reestructuran aquellos. Este concepto y teoría están enmarcados en el marco de la psicología constructivista.

⁶<http://www.monografias.com/trabajos88/recursos-didacticos/recursos-didacticos.shtml>

⁷<http://www.monografias.com/trabajos88/recursos-didacticos/recursos-didacticos.shtml>

Características

En la teoría del aprendizaje significativo de David Ausubel, éste se diferencia del aprendizaje por repetición o memorístico, en la medida en que este último es una mera incorporación de datos que carecen de significado para el estudiante, y que por tanto son imposibles de ser relacionados con otros. El primero, en cambio, es recíproco tanto por parte del estudiante o el alumno en otras palabras existe una retroalimentación. El aprendizaje significativo es aquel aprendizaje en el que los docentes crean un entorno de instrucción en el que los alumnos entienden lo que están aprendiendo. El aprendizaje significativo es el que conduce a la transferencia. Este aprendizaje sirve para utilizar lo aprendido en nuevas situaciones, en un contexto diferente, por lo que más que memorizar hay que comprender. Aprendizaje significativo se opone de este modo a aprendizaje mecanicista. Se entiende por la labor que un docente hace para sus alumnos. El aprendizaje significativo ocurre cuando una nueva información "se conecta" con un concepto relevante ("subsunsor") pre existente en la estructura cognitiva, esto implica que, las nuevas ideas, conceptos y proposiciones pueden ser aprendidos significativamente en la medida en que otras ideas, conceptos o proposiciones relevantes estén adecuadamente claras y disponibles en la estructura cognitiva del individuo y que funcionen como un punto de "anclaje" a las primeras. El aprendizaje significativo se da mediante dos factores, el conocimiento previo que se tenía de algún tema, y la llegada de nueva información, la cual complementa a la información anterior, para enriquecerla. De esta manera se puede tener un panorama más amplio sobre el tema. El ser humano tiene la disposición de aprender -de verdad- sólo aquello a lo que le encuentra sentido o lógica. El ser humano tiende a rechazar aquello a lo que no le encuentra sentido. El único auténtico aprendizaje es el aprendizaje significativo, el aprendizaje con sentido. Cualquier otro aprendizaje será puramente mecánico, memorístico, coyuntural: aprendizaje para aprobar un examen, para ganar la materia, etc. El aprendizaje significativo es un aprendizaje relacional. El sentido lo da la relación del nuevo conocimiento con: conocimientos anteriores, con situaciones cotidianas, con la propia experiencia, con situaciones reales, etc. (Juan E. León)

Ideas básicas del aprendizaje significativo

1. Los conocimientos previos han de estar relacionados con aquellos que se quieren adquirir de manera que funcionen como base o punto de apoyo para la adquisición de conocimientos nuevos.

2. Es necesario desarrollar un amplio conocimiento meta cognitivo para integrar y organizar los nuevos conocimientos.
3. Es necesario que la nueva información se incorpore a la estructura mental y pase a formar parte de la memoria comprensiva.
4. Aprendizaje significativo y aprendizaje mecanicista no son dos tipos opuestos de aprendizaje, sino que se complementan durante el proceso de enseñanza. Pueden ocurrir simultáneamente en la misma tarea de aprendizaje. Por ejemplo, la memorización de las tablas de multiplicar es necesaria y formaría parte del aprendizaje mecanicista, sin embargo su uso en la resolución de problemas correspondería al aprendizaje significativo.
5. Requiere una participación activa del discente donde la atención se centra en el cómo se adquieren los aprendizajes.
6. Se pretende potenciar que el discente construya su propio aprendizaje, llevándolo hacia la autonomía a través de un proceso de andamiaje. La intención última de este aprendizaje es conseguir que el discente adquiera la competencia de aprender a aprender.
7. El aprendizaje significativo puede producirse mediante la exposición de los contenidos por parte del docente o por descubrimiento del discente.
8. El aprendizaje significativo utiliza los conocimientos previos para mediante comparación o intercalación con los nuevos conocimientos armar un nuevo conjunto de conocimientos.

El aprendizaje significativo trata de la asimilación y acomodación de los conceptos. Se trata de un proceso de articulación e integración de significados. En virtud de la propagación de la activación a otros conceptos de la estructura jerárquica o red conceptual, esta puede modificarse en algún grado, generalmente en sentido de expansión, reajuste o reestructuración cognitiva, constituyendo un enriquecimiento de la estructura de conocimiento del aprendizaje.⁸

2.1.3 Fases del aprendizaje de la matemática.

Fases concreta: en esta etapa captamos la nueva información percibir sintiendo es decir a través de los sentidos del contacto con lo concreto, con los aspectos tangibles de la experiencia

⁸es.wikipedia.org/wiki/**Aprendizaje_significativo**

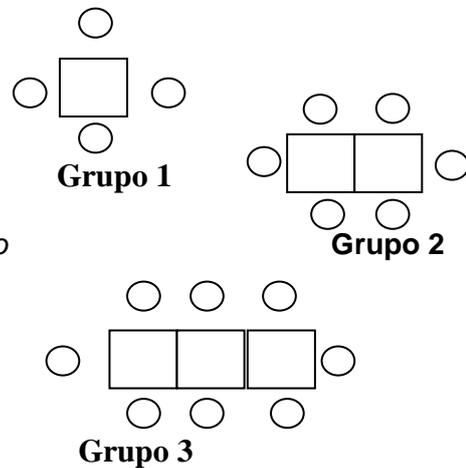
Fase gráfica: es la representación de lo concreto en diagrama tabla operaciones y las relaciones con la finalidad de que el estudiante comience el proceso de abstracción.

Deberán traducir las representaciones gráficas las situaciones vividas elaborando así los conceptos.

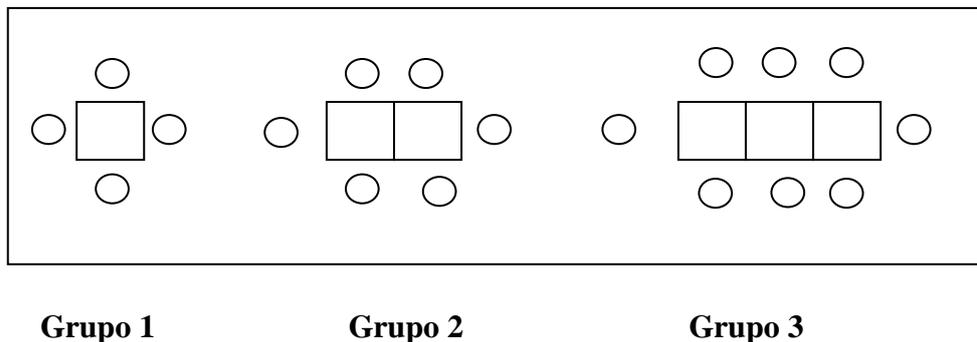
Fase simbólica: es la representación de los gráficos elaborados, mediante símbolos. Signos, operaciones y conectores matemáticos con lo que se culmina el proceso de abstracción es decir el estudiante interioriza los contenidos científicos empleando el lenguaje matemático y sus símbolos de operaciones y relaciones.

2.1.3.1 Fases concreta.- ejemplo

Pedro organizó las mesas y las sillas de un salón De fiesta, tal y como se muestra en la figura. En la secuencia se observa un cambio en el número de objetos de un grupo a otro: por cada mesa se agregan dos sillas. ¿Cuál es el patrón de cambio de las mesas y las sillas?

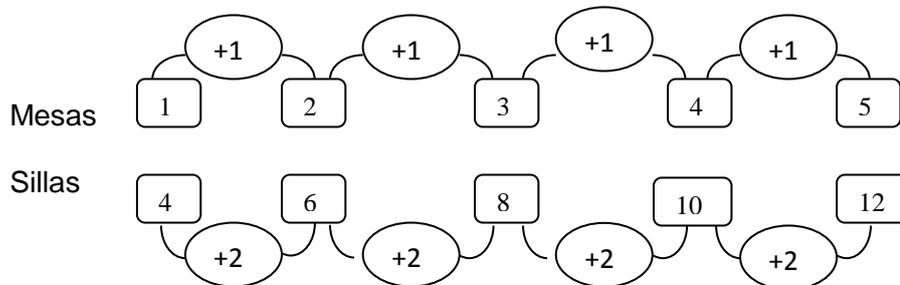


2.1.3.2 Fases gráficas.- ejemplo



2.1.3.3 Fases simbólica.- ejemplo

Numéricamente, el cambio de la cantidad de mesas y de sillas se puede expresar con dos secuencias aditivas.



En la secuencia de las mesas el patrón de cambio es sumar 1, y en la de las sillas sumar 2.⁹

2.1.4 Estrategias metodológicas

Las estrategias de aprendizaje, son el conjunto de actividades, técnicas y medios que se planifican de acuerdo con las necesidades de la población a la cual van dirigidas, los objetivos que persiguen y la naturaleza de las áreas y cursos, todo esto con la finalidad de hacer más efectivo el proceso de aprendizaje.

2.1.4.1 Estrategias de aprendizaje.- ejemplos

2.1.4.2 Lluvias de ideas.

La lluvia de ideas (en inglés *brainstorming*), también denominada tormenta de ideas, es una herramienta de trabajo grupal que facilita el surgimiento de nuevas ideas sobre un tema o problema determinado. La lluvia de ideas es una técnica de grupo para generar ideas originales en un ambiente relajado.

Esta herramienta fue ideada en el año 1938 por Alex Faickney Osborn, cuando su búsqueda de ideas creativas resultó en un proceso interactivo de grupo no estructurado que generaba más y mejores ideas que las que los individuos podían producir trabajando de forma independiente; dando oportunidad de hacer sugerencias sobre un determinado asunto y aprovechando la capacidad creativa de los participantes.

⁹ Libro del ministerio de educación

Numerosos estudios recientes demuestran justamente lo contrario, que individualmente se generan más ideas que en grupo, por lo que la utilidad de esta técnica está en entredicho. Las conclusiones fueron obtenidas de 22 estudios de los cuales 18 corroboraron sus hipótesis.¹⁰

2.1.4.3 Cuadro sinópticos.

Un cuadro sinóptico es una forma de expresión visual de ideas o textos ampliamente utilizados como recursos instruccionales que comunican la estructura lógica de la información. Son estrategias para organizar el contenido de conocimientos de manera sencilla y condensada.

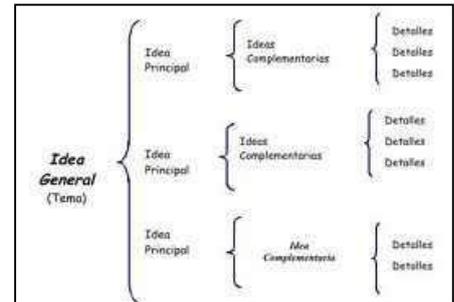


Figura 7. Cuadro sinópticos.

Los cuadros sinópticos proporcionan una estructura global coherente de una temática y sus múltiples relaciones. Sirven para estudiar un tema, una teoría o una variable que tratan diversos autores, porque su principal función es contrastar, o sea, encontrar semejanzas y diferencias, entre una o varias variables de un mismo tema. Pueden utilizarse como estrategias de enseñanza tanto en la clase o como una forma de organizar las ideas.

Los cuadros sinópticos pueden presentarse por medio de llaves y tomar forma de diagramas o pueden estar compuestos por filas y columnas a manera de tablas sencillas.

Para la fácil redacción de un cuadro sinóptico se pueden dividir subtemas y describir éstos dentro de subllaves o dentro de subdivisiones según como lo estemos formando, es de fácil comprensión ya que se puede formar con palabras claves o a su vez con conceptos cortos, la visualización para memorizar un cuadro sinóptico es fácil, ya que el esquema clasifica y describe.¹¹

¹⁰(.wikipedia.org/wiki/Lluvia_de_ideas)

¹¹es.wikipedia.org/wiki/Cuadro_sinóptico

2.1.4.4 Cuadros comparativos.

Los cuadros comparativos son una herramienta o técnica de enseñanza-aprendizaje muy útil para visualizar en un golpe de vista las semejanzas y/o diferencias entre dos o más datos, hechos, épocas o situaciones. Permite la organización y sistematización de la información a comprender, constituyéndose en una estrategia importante para el aprendizaje significativo. Figura 8. Cuadros comparativos.

Vasos Sangüneos	Detalle en el cual transporta el sangre	Estructura interna
Arterias	Las arterias son vasos que llevan la sangre desde el corazón hacia los demás puntos del cuerpo.	Las arterias están compuestas por: túnica íntima, túnica media, túnica adventicia. Poseen gran cantidad de tejido elástico.
Venas	Las venas son conductos por donde vuelve al corazón la sangre que ha recorrido por las arterias.	Las venas están compuestas por: Válvulas semilunares, túnica íntima, túnica media, túnica adventicia. Sus paredes son más delgadas y menos elásticas que la de las arterias.
Capilares		Los capilares están compuestos por túnica íntima, endotelio y lumen. Están constituidos por una capa de células.

Puede tratarse de aspectos de un mismo tema, como comparar los dos períodos del Renacimiento, o dos temas diferentes, pero relacionados, como la comparación entre los pueblos más avanzados de la América Precolombina.¹²

2.1.5 Estrategias de enseñanza.- ejemplos

Para el logro de los objetivos el docente puede tomar en cuenta elementos tales como:

- 1.-La motivaciones y los intereses reales de los estudiantes.
- 2.-Ambiente motivante y adecuado al proceso enseñanza-aprendizaje.
- 3.-Posibilidad por parte de los educandos de modificar o reforzar su comportamiento.
- 4.-Utilización de recursos naturales del medio ambiente y adecuados a la realidad de las situaciones de aprendizaje.

Todo docente tiene el deber de hacer que el alumno investigue, descubra y comparta sus ideas¹³

2.1.6 Ciencias de la educación

2.1.6.1 La enseñanza de la matemática

En el contexto actual, en Matemática, es necesario combinar la formación disciplinar y la formación pedagógica.

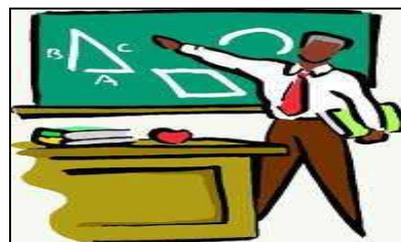


Figura 9. Ciencias de la educación

¹²(educacion.laguia2000.com/estrategias.../los-cuadros-comparativos)

¹³(portal.educar.org/foros/estrategias-de-ensenanza)

Este espacio está orientado a ofrecer un lugar de encuentro para poder intercambiar información, experiencias y vivencias sobre diversos temas vinculados con la Enseñanza de la Matemática, presentar y recibir propuestas sobre las dificultades que presentan los niños en su aprendizaje, e indagar sobre el por qué de los fracasos.

Proponer e intercambiar actividades para los niveles primario, medio y terciario.¹⁴

2.1.6.2 Didáctica de la matemática

La didáctica de la matemática es la disciplina pedagógica de carácter práctico y normativo que tiene por objeto específico la técnica de la enseñanza, esto es, la manera coherente y sustentada de dirigir, orientar, acompañar eficazmente a los alumnos en su aprendizaje, respetando sus características, intereses y saberes.

2.2 Concepto de secuencia numérica

En matemáticas, una sucesión es una lista ordenada de objetos, cada uno de ellos denominado término (también elemento o miembro) de la sucesión y al número de elementos ordenados (posiblemente infinitos) se le denomina la longitud de la sucesión.

A diferencia de un conjunto, el orden en que aparecen los términos sí es relevante y un mismo término puede aparecer en más de una posición. De manera formal, una sucesión puede definirse como una función sobre el conjunto de los números naturales (o un subconjunto del mismo) y es por tanto una función discreta.

2.2.1 Comprensión y definición de secuencia numérica

En un sentido amplio, por secuencia, se refiere a una serie o sucesión de cosas que presentan cierta relación entre sí, en tanto, de acuerdo al contexto en el cual se emplee a la misma, se podrán referir algunas otras cuestiones...

2.2.2 Lectura y escritura de secuencia numérica

Una forma fácil de comenzar a conocerlos es mediante una serie numérica de 100 en 100 hasta el número 1000, es decir, contando de cien en cien.

¹⁴(*didactica-y-matematica.idoneos.com*)

100 - 200 - 300 - 400 - 500 - 600 - 700 - 800 - 900 - 1000

Cien, doscientos, trescientos, cuatrocientos, quinientos, seiscientos, setecientos, ochocientos, novecientos y mil.

2.2.3 Clases de secuencias numéricas

Existen tres tipos de secuencias numéricas como son:

Secuencias creciente.

Secuencias de decreciente.

Secuencias combinadas.

2.2.3.1 Secuencias numéricas.- ejemplos

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, etc.

2.2.3.2 Secuencias creciente.- ejemplos

En esta sucesión vamos sumando de dos en dos o multiplicando por el mismo número ejemplos:

Ejercicios de secuencias numéricas creciente, decreciente y combinada. ¹⁵

Ejercicio N.-1

Enunciado del problema:

Un grupo de turistas se hospeda en uno de los hoteles de Sucumbíos, en habitaciones para 3 personas.

Identificación del problema:

La secuencia que muestra la cantidad de turistas que hay en 1, 2, 3 y 4 habitaciones es:

Formulación de alternativas:

a. 1, 2, 3, 4

b. 1, 4, 7, 10

c. 3, 6, 9, 12

d. 3, 5, 7, 9

¹⁵ Texto para estudiantes de sexto año de educación básica

Resolución:

a. 1, 2, 3, 4

b. 1, 4, 7, 10

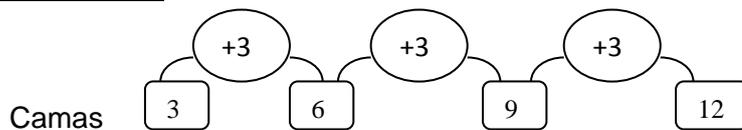
c. 3, 6, 9, 12

d. 3, 5, 7, 9

Fase gráfica: belmont-paris-hotel.com



Fase simbólica:



Verificación de soluciones:

$$\begin{array}{r} 3 \\ + 3 \\ 3 \\ \hline 12 \end{array}$$

$$3 \times 4 = 12$$

Ejercicio N.-2

Enunciado del problema:

Un grupo de turistas que visitan el malecón encuentran que faltan adoquines que se encuentran enumeradas ayuda a descubrir cuales faltan.

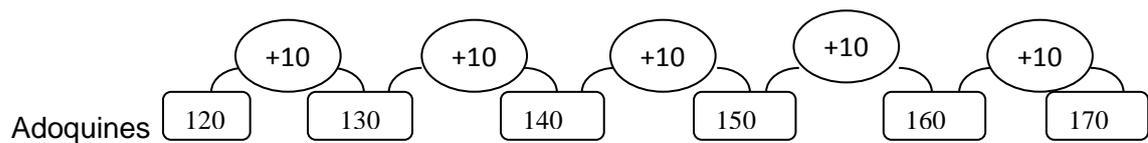
Identificación del problema:

Encuentran los números que faltan en las siguientes sucesiones numéricas

120	130			160	
350				550	600
700		740			800
900		930			950

Resolución:

Fase gráfica:



Verificación de soluciones:

$$120+10= 130$$

$$130+10= 140$$

$$140+10= 150$$

$$150+10= 160$$

$$160+10= 170$$

Ejercicio N.-3

Enunciado del problema:

José es distraído y confundió los resultados de la tarea de secuencias numéricas ayúdalo a encontrar la respuestas correctas.

Identificación del problema:

Relaciona cada secuencia con su patrón de cambio y une cada alternativa.

Formulación de alternativas:

- | | |
|---------------------------|--------------------|
| a. 10, 20, 30, 40, 50,... | Multiplicar por 3 |
| b. 2, 6, 18, 54, 162,... | Sumar 8 |
| c. 8, 16, 24, 32, 40,... | Sumar 10 |
| d. 10, 100, 1 000,... | Multiplicar por 10 |

Resolución:

-
- | | |
|---------------------------|--------------------|
| a. 10, 20, 30, 40, 50,... | Multiplicar por 3 |
| b. 2, 6, 18, 54, 162,... | Sumar 8 |
| c. 8, 16, 24, 32, 40,... | Sumar 10 |
| d. 10, 100, 1 000,... | Multiplicar por 10 |

Verificación de soluciones:

- a. $10+10=20+10=30+10=40+10=50+10=60\dots$ etc.
- b. $2\times 3=6\times 3=18\times 3=54\times 3=162,\dots$ etc.
- c. $8+8=16+8=24+8=32+8=40,\dots$ etc.
- d. $10\times 10=100\times 10=1\ 000,\dots$ etc.

Ejercicio N.-4

Enunciado del problema:

Carlos necesita ayuda para solucionar la tarea de secuencias numéricas ayúdalo a encontrar el patrón de cambio de cada sucesión.

Identificación del problema:

Completa la tabla escribiendo el patrón de cambio en cada sucesión siguiendo el ejemplo.

Formulación de alternativas:

Secuencia Patrón de cambio	Patrón de cambio
5, 10, 15, 20, 25	Sumar 5
2, 4, 8, 16, 32	
6, 18, 54, 162	
9, 16, 23, 30, 37	
10, 20, 40, 80	

Resolución:

Secuencia Patrón de cambio	Patrón de cambio
5, 10, 15, 20, 25	Sumar 5
2, 4, 8, 16, 32	Multiplicado 2
6, 18, 54, 162	Multiplicado 3
9, 16, 23, 30, 37	Sumar 7
10, 20, 40, 80	Multiplicado 2

Verificación de soluciones:

$$5+5= 10+5=15+5=20+5=25$$

$$6 \times 3= 18 \times 3=54 \times 3= 162$$

$$10 \times 2= 20 \times 2= 40 \times 2=80$$

$$2 \times 2= 4 \times 2= 8 \times 2= 16 \times 2=32$$

$$9+7= 16+7= 23+7= 30+7= 37$$

Ejercicio N.-5

Enunciado del problema:

En una reunión familiar mis abuelos contaron que al comienzo nuestra familia era de doce luego veinticuatro, después cuarenta y ocho y ahora noventa y seis ayúdame a calcular cuántos seremos para el futuro las siguiente tres generaciones.

Identificación del problema:

Sumar el mismo número anterior los tres términos que siguen en la secuencia dada y encierra la respuesta correcta:



Formulación de alternativas:

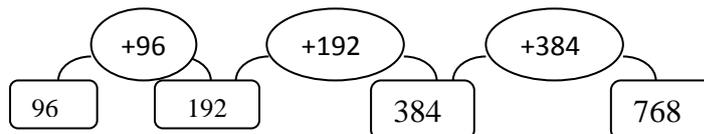
a. 192, 384, 768 b. 190, 380, 760

c. 98, 100, 10 d. 196, 392, 772

Resolución:

a. 192, 384, 768

Fase gráfica



Verificación de soluciones:

$$96+96= 192$$

$$192+192=384$$

$$384+384=768$$

2.2.3.3 Secuencias decreciente.- ejemplos

En esta sucesión vamos restando o dividiendo ejemplos:

Ejercicio N.-1

Enunciado del problema:

El Malecón 2000 cuenta con restaurantes. Si se pagaron \$ 234 por la cena de un grupo de 13 personas, ¿cuánto costó cada cena?

Identificación del problema:

Encierre la respuesta correcta, los estudiantes deberán analizar y resolver que sucesiones utilizarán crecientes decrecientes o combinados

Formulación de alternativas:

a. \$ 13 b. \$ 18

c. \$ 19 d. \$ 23

Resolución:

a. \$ 18

Fase gráfica:



www.celiacos.com

Fase simbólica:

234 | 13 _____

Verificación de soluciones:

234 | 13 _____

104 18

(0)

Ejercicio N.-2

Enunciado del problema:

Anita necesita solucionar la tarea de secuencias numéricas ayúdala a encontrar el patrón de cambio de cada sucesión.

Identificación del problema:

Completa la tabla escribiendo el patrón de cambio en cada sucesión.

Formulación de alternativas:

Secuencia Patrón de cambio	Patrón de cambio
35, 30, 25, 20, 15	Restar 5
62, 60, 58, 56, 54	Restar 2
600, 500, 400, 300	Restar 100
50, 47, 44, 41, 38	Restar 3
120, 100, 80, 60	Restar 20

Resolución:

Secuencia Patrón de cambio	Patrón de cambio
35, 30, 25, 20, 15	Restar 5
62, 60, 58, 56, 54	Restar 2
600, 500, 400, 300	Restar 100
50, 47, 44, 41, 38	Restar 3
120, 100, 80, 60	Restar 20

Verificación de soluciones:

$$35-5= 30-5= 25-5= 20-5= 15 \quad 600-100= 500-100= 400-100= 300$$

$$62-2= 60-2= 58-2= 56-2= 54 \quad 50-3= 47-3= 44-3= 41-3= 38 \quad 120-20= 100-20= 80-20= 60$$

Ejercicio N.-3

Enunciado del problema:

Un grupo de estudiantes realizo una escalada de subida a las peñas y apuntaron los escalones en servilletas y el viento las voló ayuda a completar la secuencia.

Identificación del problema:

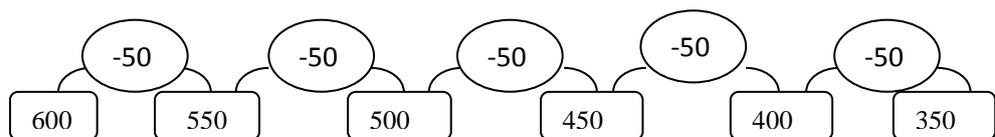
Encuentran los números que faltan en las siguientes sucesiones numéricas

Formulación de alternativas:

600	550				350
800			740		700
950		930			900

Resolución:

Fase gráfica:



Verificación de soluciones:

$$600-50=550$$

$$550-50=500$$

$$500-50=450$$

$$450-50=400$$

$$400-50=350$$

Ejercicio N.-4

Enunciado del problema:

Sara tuvo un accidente al ir a la escuela y confundió los resultados de la tarea de secuencias numéricas ayúdala a encontrar las respuestas correctas.

Identificación del problema:

Relaciona cada secuencia con su patrón de cambio.

Formulación de alternativas:

- | | |
|----------------------------|----------------|
| a. 500, 493, 486, 479... | Dividir para 2 |
| b. 165, 155, 145, 135... | Restar 7 |
| c. 1 280, 640, 320, 160... | Restar 10 |
| d. 130, 110, 90, 70... | Restar 2 |
| f. 25, 23, 21, 19, 17... | Restar 20 |

Resolución:

- | | |
|----------------------------|----------------|
| a. 500, 493, 486, 479... | Dividir para 2 |
| b. 165, 155, 145, 135... | Restar 7 |
| c. 1 280, 640, 320, 160... | Restar 10 |
| d. 130, 110, 90, 70... | Restar 2 |
| f. 25, 23, 21, 19, 17... | Restar 20 |
-

Verificación de soluciones:

- | | |
|---|------------------------------------|
| a. $500-7= 493-7= 486-7= 479$ | f. $25-2= 23-2= 21-2= 19-2= 17...$ |
| b. $165-10= 155-10= 145-10= 135...$ | |
| c. $1\ 280\div 2= 640\div 2= 320\div 2= 160...$ | |
| d. $130-20= 110-20= 90-20= 70...$ | |

2.4 Operaciones de Secuencias numéricas

Para determinar el patrón de cambio en una secuencia combinada de adición y sustracción, se establece la relación entre dos términos consecutivos de la secuencia. El patrón en este caso es el de sumar un número y restar otro.

2.4.1 Secuencias combinadas de adición y sustracción.- ejemplos

Ejercicio N.-1

Enunciado del problema:

La profesora a los alumnos les presenta el problema del texto

Identificación del problema:

Completa las siguientes secuencias combinadas.

Resolución:

a. 25, 35, 30, , 35, 45, , 50.

b. 1 000, 950, 1 050, 1 000, , , 1 150, , 1 200.

c. 225, 200, 205, 180, , , 165, 140, , .

Verificación de soluciones:

a. $25+10= 35-5= 30+5= 35+10= 45-5=40+10= 50$.

b. $1\ 000-50=950+100= 1\ 050-50.= 1\ 000+100 =1100-50=1050+100=1\ 150-50=1100+100=1200$.

c. $225-25= 200+5= 205-25= 180+5=185-25= 160+5= 165-25= 140+5= 145-25= 120$.

Ejercicio N.-2

Enunciado del problema:

La profesora les presenta el problema que: en la lluvia se mojó el libro y borró parte del ejercicio a resolver en clase ayuda a solucionar la incógnita.

Identificación del problema:

Escribe el valor de la letra a , para que continúen las secuencias.

Formulación de alternativas:

a. 5, 9, 13, a , 21, 25. $a =$

b. 8, 18, 28, 38, a , 58, 68. $a =$

c. 75, 69, 63, 57, $a =$

d. 225, 200, 175, a , 125, 100. $a =$

Resolución:

a. 5, 9, 13, a , 21, 25. $a = 17$

b. 8, 18, 28, 38, a , 58, 68. $a = 48$

c. 75, 69, 63, 57, a $a = 21$

d. 225, 200, 175, a , 125, 100. $a = 150$

Verificación de soluciones:

a. $5+4=9+4=13+4=a=17+4=21+4=25$.

b. $8+10=18+10=28+10=38+10=a=48+10, 58+10=68$.

c. $75-6=69-6=63-6=57-6=a=21$

d. $225-25=200-25=175-25=a=150-25, 125-25=100$.

Ejercicio N.-3

Enunciado del problema:

La profesora les presenta varios problemas de secuencias combinadas

Identificación del problema:

Forma secuencias según las siguientes condiciones:

Formulación de alternativas:

a. Secuencia que sumas 4 y restas 3.

12, 16, 13, , , , .

b. Secuencia que restas 5 y sumas 10.

205, 200, 210, , , , .

c. Secuencia que restas 3 y sumas 8.

407, 404, 412, , , .

d. Secuencia que sumas 12 y restas 4.

100, 112, 108, , , , , .

Resolución:

a. Secuencia que sumas 4 y restas 3.

12, 16, 13, 17,14, 18,15, 19.

b. Secuencia que restas 5 y sumas 10.

205, 200, 210, 205, 215 ,210,220 ,215.

c. Secuencia que restas 3 y sumas 8.

407, 404, 412,409,417,414.

d. Secuencia que sumas 12 y restas 4.

100, 112, 108, 120, 116, 128, 124,136.

Verificación de soluciones:

a. Secuencia que sumas 4 y restas 3.

$12+4= 16-3= 13+4= 17-3=14+4= 18-3=15-4=19.$

b. Secuencia que restas 5 y sumas 10.

$205-5=200+10= 210-5=205+10=215-5=210+10=220-5=215.$

c. Secuencia que restas 3 y sumas 8.

$$407-3= 404+8=412-3=409+8=417-3=414.$$

d. Secuencia que sumas 12 y restas 4.

$$100,+12=112-4= 108+12= 120-4= 116+12= 128-4= 124+12=136.$$

Ejercicio N.-4

Enunciado del problema:

Ricardo todas las mañanas sale en su camioneta a recoger leche de varias haciendas en diferentes lugares para luego venderla a las fábricas lácteas. En cada hacienda siempre recoge 10 litros, de los cuales separa 3 litros para el consumo de vecinos y familiares.

¿Cuántos litros podrá vender en las fábricas lácteas después de cinco paradas?

Identificación del problema:

Los estudiantes deberán analizar y resolver la secuencia numérica

Formulación de alternativas:

Deberán analizar e identificar que material didáctico utilizarán.

Resolución:

Fase gráfica:



juegosdcoches.com

Fase simbólica:



$$10-3= 7$$

Verificación de soluciones:

$7 \times 5 = 35$ litros podrá vender en las fábricas lácteas.

2.3 Marco legal

El reglamento para la presentación el diseño, ejecución, evaluación y sustentación del proyecto de investigación, previo a la obtención del título de tercer nivel para las distintas carreras de la universidad estatal de milagro, como uno de los requisitos contempla lo siguiente:

Art. 1.- el estudiante que haya aprobado el 80% de la malla curricular de la carrera, esto es en todos los niveles de plan, programas de estudio, seminario pregrado y haya reunido los requisitos reglamentarios, estará apto para presentar y aprobar el proyecto de investigación, previo a la obtención del título profesional de tercer nivel.

2.4 Marco Conceptual

El material educativo se refiere a elementos como pinturas, lienzos, papel, etc.; pero también contener elementos abstractos como el conocimiento divulgado en los libros, la didáctica, apoyo multimedia y audiovisual. El material puede ser simple o complejo. Y también heterogéneo.

La didáctica es una disciplina científico-pedagógica cuyo objeto de estudio son los procesos y elementos que existen en el aprendizaje. Se trata del área de la pedagogía que se encarga de los sistemas y de los métodos prácticos de enseñanza destinados a plasmar las pautas de las teorías pedagógicas.

Las destrezas en la capacidad o habilidad para realizar algún trabajo, relacionado con trabajos físicos o manuales.

Una herramienta es un objeto elaborado a fin de facilitar la realización de una tarea mecánica que requiere de una aplicación correcta de energía.

El mediador es un tercero neutral entrenado para brindar asistencia a las partes en el proceso de búsqueda de soluciones aceptables y satisfactorias para ambas. La forma en que el mediador desempeñe sus deberes profesionales revelará sus condiciones en lo que hace a su

carácter, intelecto, creatividad, habilidades técnicas, valores morales y desarrollo social y comunitario.

El aprendizaje significativo se refiere al tipo de aprendizaje en que un aprendiz o estudiante relaciona la información nueva con la que ya posee, reajustando y reconstruyendo ambas informaciones en este proceso.

La psicopedagogía es la ciencia aplicada que estudia los comportamientos humanos en situaciones socioeducativas.

Paradigma significa «ejemplo» o «modelo».

2.3 Hipótesis y variables

2.3.1 Hipótesis general

- El empleo de el material didáctico influiría de manera positiva y creativa en la formulación y resolución de problemas de secuencias numéricas en los estudiantes de sexto año de educación básica paralelo “A” en la escuela fiscal mixta N°1 “Antonio José de Sucre” del cantón de San Jacinto de Yaguachi periodo 2012-2013.

2.3.2 Hipótesis particular

- Los métodos didácticos influye de manera positiva para que el estudiante pueda formular y resolver problemas de secuencias numéricas.
- La atención de los estudiantes incidirá de manera positiva en la formulación y resolución de problemas de secuencias numéricas.
- El aprendizaje memorístico lo podemos disminuir con la ayuda de la aplicación de técnicas educativas.
- La aplicación de una guía de aprendizaje en la formulación y resolución de problemas de secuencias numéricas, ayudará de manera positiva.

2.3.3 Declaración de variables

Variable independiente: Materiales didácticos.

Variable dependiente: Formulación y resolución de problemas de secuencias numéricas.

2.3.4 Operacionalización de las variables

Cuadro1.-Operacionalización de las variables

Operacionalización de las variables				
Variab les	Definición	Dimensión	Indicadores	Items
(X) Empleo de materiales didácticos.	Material educativo refiriéndose a elementos como pinturas, lienzos, papel, etc.; pero también contener elementos abstractos como: los libros, la didáctica, apoyo multimedia y audiovisual	Tipos de materiales Fases del aprendizaje significativo Estrategias metodológicas	Estructurados y no estructurados Concreta, graficas y simbólicas De enseñanza De aprendizaje	
(Y) Formulación y resolución de problemas de secuencias numéricas	En matemática, una sucesión es una lista ordenada de objetos, cada uno de ellos denominado término (elemento o miembro) de la sucesión y al número de elementos ordenados (infinitos) se le denomina la longitud de la sucesión.	Comprensión de secuenciación numérica. Clases de secuencias numéricas	Definición de secuenciación numérica. Lectura y escritura de secuenciación numérica. Sucesiones creciente y decreciente.	

CAPITULO III

3 MARCO METODOLÓGICO

3.1 Tipo de diseño de la investigación y su perspectiva general.

Este proyecto se fundamenta en una investigación de carácter **cuanti-cualitativo**, con ciertos rasgos de la investigación básica que contribuyen al conocimiento de varios contenidos matemáticos como son las secuencias numéricas crecientes, decrecientes y combinadas.

Es una investigación **aplicada**, porque nos permite solucionar problemas de secuencias numéricas, a través del uso de material didáctico que será elaborado para orientar el proceso de enseñanza aprendizaje que se desarrollaran en los seminarios talleres en la mencionada escuela.

Es **descriptiva** porque pretende analizar detalladamente cada una de sus variables (material didáctico en la formulación y resolución de secuencias numéricas) para lo cual se ha estructurado el marco teórico con los temas y subtemas que hemos estudiado durante este trabajo.

Además es una investigación de campo ya que se aplicó la encuesta, la guía de observación en el salón de clase de sexto año de educación básica de la escuela “Antonio José de Sucre donde verificamos el problema.

Por los documentos utilizados para obtener la información nos hemos apoyado en la investigación **documental** ya que nos ayuda en el sustento científico recurriendo a la búsqueda de datos en diversos libros de sexto año de educación básica, páginas del internet para sustentar esta investigación

La investigación **bibliográfica** es de suma importancia porque nos permite respaldar la sustentación del marco teórico, basándonos en la información de las diversas fuentes de internet, textos del proyecto de investigación.

Para la elaboración de este proyecto se utilizó las técnicas como: la observación directa y la encuesta para los estudiantes.

3.2 La población y la muestra.

3.2.1 Características de la población.

La población que presenta la escuela “Antonio José de Sucre” del cantón San Jacinto de Yaguachi” es de 1 directora, 19 docentes, 1 persona de limpieza, y 850 estudiantes distribuidos en 19 paralelos.

3.2.2 Delimitación de la población.

De los 19 paralelos que estructuran la escuela “Antonio José de Sucre” del cantón San Jacinto de Yaguachi” un paralelo que está conformada por un total de 33 estudiantes legalmente matriculados en el sexto año de educación básico sección “A” establecidas sus características es necesario indicar que nuestra población es finita.

3.2.3 Tipo de muestra.

El tipo de muestreo a aplicarse es de carácter no-probabilístico, que parte de la suposición de que cada individuo tiene la misma probabilidad para ser seleccionado en la muestra, por lo que se seleccionó a conveniencia del investigador resulta el más acertado para la investigación.

3.2.4 Tamaño de la muestra.

En el tamaño de la muestra contamos con 33 estudiantes legalmente matriculados en el sexto año de educación básico sección “A” y se incluirá, el docente que de manera voluntaria participé en el proceso investigativo, los sujetos de estudio fueron una pequeña parte de la comunidad de la escuela fiscal mixta N° 1 “Antonio José de Sucre” del cantón San Jacinto de Yaguachi.

Los estudiantes seleccionados corresponden a:

Cuadro 2. Tamaño de la población de la muestra.

Segmento	Población	Muestra por %	Total
hombres	13	100%	13
mujeres	20	100%	20
docente	1	100%	1

Fuente: Estudiantes de sexto año paralelo “A” de educación básica, Esc. fiscal mixta “Antonio José de Sucre” Autoras Martha Piguave; Isabel San Lucas Macías

3.2.5 Proceso de selección.

Para la selección de la muestra como se mostró anteriormente, se procedió a seleccionar a todos los estudiantes de sexto año de educación básica paralelo “A” ya que nuestra población es finita.

3.3 Los métodos y las técnicas.

3.3.1 Métodos teóricos.

El presente proyecto de investigación tiene como método: la observación directa, método inductivo, método de solución de problemas.

- **Método de observación directa:** En el momento que se aplicó la encuesta nos permitió constatar la falencia que existe en la enseñanza-aprendizaje el cual el estudiante de sexto año de educación básica paralelo “A” nos demostraron sus reacciones al momento de responder cada una de los ítems.
- **Método de solución de problemas:** Corresponde al más alto nivel el conocimiento puesto que los estudiantes en forma independiente expresan sus capacidades y habilidades para resolver situaciones problemáticas, en todas las disciplinas científicas, a través de la identificación y análisis reflexiva de los datos, las preguntas y los supuestos que permite encontrar las alternativas de solución, aplicar las operaciones respectivas, verificar sus procedimientos y validar sus resultados.
- **Pasos del método de solución de problemas:**

Enunciado del problema: Lo hará el profesor o el alumno formulación del texto con claridad, precisión y consistencia, para luego verificar si sus contenidos y sus términos se encuentran completos o tienen que remplazarse.

Identificación del problema: consiste en interpretar el problema, de tal forma que se establezca datos e incógnitas y sus relaciones.

Formulación de alternativas: consiste en instrumentar actividades de solución de resultados probables de forma hipotética.

Resolución: Consiste en la realización, ejecución de operaciones que permite al alumno trasladar la situación concreta al campo y luego volver al inicial.

Verificación de soluciones: Es el análisis de las soluciones, a fin de potenciar su aplicación en la solución de otros problemas, para garantizar su eficacia.¹⁶

3.3.2 Técnicas e instrumentos.

El instrumento empleado para recoger la información fue: una guía de observación para listar los diferentes tipos de reacciones los estudiantes, una encuesta de preguntas cerradas, cuyas respuestas se ajustan a las alternativas: Siempre, A veces, Nuncaal que se aplicarán a los estudiantes.

- **Técnica de observación:** Esta técnica nos permitió examinar detenidamente el fenómeno utilizando la información preliminar y anotarla para su análisis en la aplicación de la encuesta, el cual nos fue de gran ayuda para obtener la información necesaria en el proceso de investigación.
- **Técnica de la encuesta:** Se aplicó la encuesta a los estudiantes de sexto año de educación básica paralelo “A”, se realizó doce preguntas claras y sencillas, de carácter confidencial, para que los estudiantes respondan con sinceridad sus repuestas y se sientan seguros, las cuales se recopilaron para el presente estudio.

3.4 Tratamiento estadístico de la información.

La encuesta aplicada a los estudiantes permitió conocer las dificultades que presenta en la formulación y resolución de problemas de secuencias numéricas. Luego de haber aplicado y revisado la encuesta realizada a los estudiantes se obtuvo la información necesaria para le elaboración de este proyecto.

¹⁶Libro “procesos Didácticos” Formación Docente M. E.C. 1985

El procesamiento de los datos, como la codificación, la tabulación, la representación grafica se la realizó de forma electrónica.

3.4.1 Encuesta realizada a los estudiantes

3.4.1.1 Pregunta uno

¿Durante el desarrollo de la clase trabajan de forma grupal los ejercicios de secuencias numéricas?

Siempre ()

A veces ()

Nunca ()

Codificación:

a=

b= | c=

Cuadro3.- Resultado de la pregunta 1

Alternativas	f	f%
Siempre (a)	0	0.00
A veces(b)	33	100.00
Nunca(c)	0	0.00
Total	33	100.00

Fuente: Estudiantes de sexto año de educación básica, Esc. fiscal mixta Antonio José de Sucre
 Autoras: Martha Piguave avalos e Isabel san Lucas Macías

Grafico 1. (Ver anexos)

3.4.1.2 Pregunta dos

¿Durante el desarrollo de la clase tu profesor(a) permite la actuación de los estudiantes?

Siempre ()

A veces ()

Nunca ()

Codificación:

a= |

b=

c= |

Cuadro4.- Resultado de la pregunta2

Alternativas	f	f%
Siempre (a)	32	96.96
A veces(b)	0	0.00
Nunca(c)	1	03.03
Total	33	100.00

Fuente: Estudiantes de sexto año de educación básica, Esc. fiscal mixta Antonio José de Sucre
Autoras: Martha Piguave avalos e Isabel san Lucas Macías

Grafico 2. (Ver anexos)

3.4.1.3 Pregunta tres

¿Cuándo se realizan ejercicios de secuencias numéricas se aplican problemas reales del medio?

Siempre ()

A veces ()

Nunca ()

Codificación:

a=

b=

c=

Cuadro5.- Resultado de la pregunta3

Alternativas	f	f%
Siempre (a)	2	06.06
A veces(b)	1	03.03
Nunca(c)	30	90.90
Total	33	100.00

Fuente: Estudiantes de sexto año de educación básica, Esc. fiscal mixta Antonio José de Sucre
Autoras: Martha Piguave avalos e Isabel san Lucas Macías

Grafico 3. (Ver anexos)

3.4.1.4 Pregunta cuatro

¿Los conocimientos que comparte tu profesor(a) siempre están basados en la clase anterior?

Siempre ()

A veces ()

Nunca ()

Codificación:

a=

b=

c=

Cuadro6.- Resultado de la pregunta 4

Alternativas	f	f%
Siempre (a)	3	09.09
A veces(b)	30	90.90
Nunca(c)	0	0.00
Total	33	100%

Fuente: Estudiantes de sexto año de educación básica, Esc. fiscal mixta Antonio José de Sucre
Autoras: Martha Piguave avalos e Isabel san Lucas Macías

Grafico 4. (Ver anexos)

3.4.1.5 Pregunta cinco

¿El (la) profesor(a) es clara en sus explicaciones de secuencias numéricas?

Siempre ()

A veces ()

Nunca ()

Codificación:

a=

b=

c= |

Cuadro7.- Resultado de la pregunta5

Alternativas	f	f%
Siempre (a)	2	06.06
A veces(b)	25	75.75
Nunca(c)	6	18.18
Total	33	100.00

Fuente: Estudiantes de sexto año de educación básica, Esc. fiscal mixta Antonio José de Sucre
Autoras: Martha Piguave avalos e Isabel san Lucas Macías

Grafico 5. (Ver anexos)

3.4.1.6 Pregunta seis

¿El (la) profesor(a) motiva la participación de los estudiantes para realizar problemas de secuencias numéricas?

Siempre ()

A veces ()

Nunca ()

Codificación:

a=

b=

c=

Cuadro8.- Resultado de la pregunta 6

Alternativas	f	f%
Siempre (a)	13	39.39
A veces(b)	20	60.60
Nunca(c)	0	0.00
Total	33	100 %

Fuente: Estudiantes de sexto año de educación básica, Esc. fiscal mixta Antonio José de Sucre
Autoras: Martha Piguave avalos e Isabel san Lucas Macías

Grafico 6. (Ver anexos)

3.4.1.7 Pregunta siete

¿Al realizar problemas de secuencias numéricas presenta alguna dificultad?

Siempre ()

A veces ()

Nunca ()

Codificación:

a=

b= |

c=

Cuadro9.- Resultado de la pregunta7

Alternativas	f	f%
Siempre (a)	30	90.90
A veces(b)	1	03.03
Nunca(c)	2	06.06
Total	33	100 %

Fuente: Estudiantes de sexto año de educación básica, Esc. fiscal mixta Antonio José de Sucre
Autoras: Martha Piguave avalos e Isabel san Lucas Macías

Grafico 7. (Ver anexos)

3.4.1.8 Pregunta ocho

¿Realizan ejercicios de secuencias numéricas utilizando material didáctico?

Siempre ()

A veces ()

Nunca ()

Codificación:

a=

b=

c=

Cuadro10.- Resultado de la pregunta 8

Alternativas	f	f%
Siempre (a)	10	30.30
A veces(b)	20	60.60
Nunca(c)	3	09.09
Total	33	100.00

Fuente: Estudiantes de sexto año de educación básica, Esc. fiscal mixta Antonio José de Sucre
Autoras: Martha Piguave avalos e Isabel san Lucas Macías

Grafico 8. (Ver anexos)

3.4.1.9 Pregunta nueve

¿Necesitan ayuda de la maestra para resolver problemas de secuencias numéricas?

Siempre ()

A veces ()

Nunca ()

Codificación:

a=

b=

c=

Cuadro11.- Resultado de la pregunta 9

Alternativas	f	f%
Siempre (a)	25	75.75
A veces(b)	5	15.15
Nunca(c)	3	09.09
Total	33	100 %

Fuente: Estudiantes de sexto año de educación básica, Esc. fiscal mixta Antonio José de Sucre
Autoras: Martha Piguave avalos e Isabel san Lucas Macías

Grafico 9. (Ver anexos)

3.4.1.10 Pregunta diez

¿Crees que tu profesor(a) busca nuevas forma de enseñás secuencias numéricas?

Siempre ()

A veces ()

Nunca ()

Codificación:

a=

b=

c=

Cuadro12.- Resultado de la pregunta10

Alternativas	f	f%
Siempre (a)	30	90.90
A veces(b)	3	09.09
Nunca(c)	0	0.00
Total	33	100.00

Fuente: Estudiantes de sexto año de educación básica, Esc. fiscal mixta Antonio José de Sucre
 Autoras: Martha Piguave avalos e Isabel san Lucas Macías

Grafico 10. (Ver anexos)

3.4.1.11 Pregunta once

¿Te gustaría utilizar materiales didácticos para facilitar tu aprendizaje?

Siempre ()

A veces ()

Nunca ()

Codificación:

a= b=

c=

Cuadro13.- Resultado de la pregunta11

Alternativas	f	f%
Siempre (a)	33	100.00
A veces(b)	0	0.00
Nunca(c)	0	0.00
Total	33	100.00

Fuente: Estudiantes de sexto año de educación básica, Esc. fiscal mixta Antonio José de Sucre
 Autoras: Martha Piguave avalos e Isabel san Lucas Macías

Grafico 11. (Ver anexos)

3.4.1.12 Pregunta doce

¿Sabes que es material didáctico?

Siempre ()

A veces ()

Nunca ()

Codificación:

a=

b=

c= |

Cuadro14.- Resultado de la pregunta12

Alternativas	f	f%
Siempre (a)	21	63.63
A veces(b)	0	0.00
Nunca(c)	12	36.36
Total	33	100.00

Fuente: Estudiantes de sexto año de educación básica, Esc. fiscal mixta Antonio José de Sucre

Autoras: Martha Piguave avalos e Isabel san Lucas Macías

Grafico 12. (Ver anexos)

CAPITULO IV

4 ANALISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADO

4.1 ANALISIS DE LA SITUACION ACTUAL

De los datos recogidos de la encuesta a los estudiantes de sexto año de educación básica se estableció el siguiente análisis cuantitativo y cualitativo de los mismos.

4.1.1 ¿Durante el desarrollo de la clase trabajan de forma grupal los ejercicios de secuencias numéricas?

- **Análisis cuantitativo:**El 100% de los encuestados indica que a veces trabajan de forma grupal los ejercicios de secuencias numéricas.
- **Análisis cualitativo:**De los resultados conseguidos se determinó que durante el desarrollo de la clase, la totalidad de los estudiantes indican que a veces trabajan de forma grupal por lo que es necesario sugerir a la profesora que se utilice material didáctico para que ayude a la formulación y resolución de problemas de secuencias numéricas de los ejercicios.

➤ 4.1.2 ¿Durante el desarrollo de la clase tu profesor(a) permite la actuación de los estudiantes?

- **Análisis cuantitativo:** El 96% de los encuestados indica que la profesora permite la actuación de los estudiantes y el 0.3 % no permite la actuación en clase
- **Análisis cualitativo:** De los resultados obtenidos se determinó que durante el desarrollo de la clase indica que la profesora permite la actuación de los estudiantes en un alto índice, esto nos permite verificar que los estudiante tienen la misma

oportunidad de expresar sus diferentes puntos de opiniones de lo que se está aprendiendo lo que se puede aprovechar para el desarrollo del pensamiento crítico.

4.1.3 ¿Cuándo se realizan ejercicios de secuencias numéricas se aplican problemas reales del medio?

- **Análisis cuantitativo:** El 90 % de los encuestado indica que no se aplican problemas reales del medio de ejercicios de secuencias numéricas, el 0.6 marco siempre, mientras el 0.3 indicó que a veces
- **Análisis cualitativo:** Se evidencia en las repuestas de los estudiantes que no resuelven ejercicios de secuencias numéricas reales del medio en que se desenvuelven, por lo que es importante destacar que se pueden realizar ejercicios en torno de la vida cotidiana del estudiante.

4.1.4 ¿Los conocimientos que comparte tu profesor(a) siempre están basados en la clase anterior?

- **Análisis cuantitativo:** El 90 % de los encuestados informa que las clases de la docente a veces están basados en la clase anterior, el 0.9 muestra que si revisa la clase anterior.
- **Análisis cualitativo:** Los conocimientos que imparte la docente a veces se basan en la clase anterior, es muy importante que el estudiante recuerde la clase anterior para propiciar un aprendizaje significativo para que los estudiantes logren mejorar sus conocimientos.

4.1.5 ¿El (la) profesor(a) es clara en sus explicaciones de secuencias numéricas?

- **Análisis cuantitativo:** El 75% de los encuestados demostró que a veces es clara en sus explicaciones, mientras el 18% nunca y el 0.6 % si es clara en sus explicaciones.
- **Análisis cualitativo:** Para los estudiantes la docente a veces es clara en sus explicaciones el cual necesitan de material didáctico para facilitar el aprendizaje.

4.1.6 ¿El (la) profesor(a) motiva la participación de los estudiantes para realizar problemas de secuencias numéricas?

- **Análisis cuantitativo:** El 60% de la encuesta aplicada a los estudiantes indica que a veces se sienten motivados por la docente y el 39% dice que siempre y que nunca son motivados es el 0%.
- **Análisis cualitativo:** De los resultados obtenidos nos indica que a veces se sienten motivado por la docente el cual es de suma importancia ya que con la motivación permite que el estudiante pueda optimizar de manera mejor el aprendizaje y hacer una clase amena y divertida.

4.1.7 ¿Al realizar problemas de secuencias numéricas presenta alguna dificultad?

- **Análisis cuantitativo:** Los encuestados nos manifiesta que el 90% tiene dificultad para resolver problemas de secuencias numéricas, el 0.3% que a veces es difícil y el 0.6 que nunca se les hace complicado.
- **Análisis cualitativo:** La mayoría de los estudiantes presenta dificultad para resolver ejercicios de secuencias numéricas, motivo el cual es importante que utilicen material didáctico para mejorar este problema.

4.1.8 ¿Realizan ejercicios de secuencias numéricas utilizando material didáctico?

- **Análisis cuantitativo:** El 30% de los encuestados manifestaron que si utilizan material didáctico para resolver ejercicios de secuencias numéricas, el 60% indicó que a veces utilizan material didáctico y el restante 0.9% que nunca lo utilizan.
- **Análisis cualitativo:** De los resultados recogidos podemos determinar que a veces los estudiantes utilizan material didáctico por lo que es de suma importancia para facilitar la comprensión de los conceptos de secuencias numéricas y lograr un óptimo aprendizaje significativo.

4.1.9 ¿Necesitan ayuda de la maestra para resolver problemas de secuencias numéricas?

- **Análisis cuantitativo:** El 75% de los encuestados indicaron que necesitan ayuda de la docente para resolver problemas de secuencias numéricas, el 15% contestaron que a veces lo necesitan y el 0.9% que no tienen problemas para resolver los ejercicios.
- **Análisis cualitativo:** Existe una gran parte de los estudiantes que necesitan ayuda para resolver problemas de secuencias numéricas, lo que manifiesta que necesitan de material didáctico para que puedan resolver ejercicios de secuencias numéricas.

4.1.10 ¿Crees que tu profesor(a) busca nuevas forma de enseñar secuencias numéricas?

- **Análisis cuantitativo:** El 90% de los encuestados indican que la docente busca nuevas formas de enseñar ejercicios de secuencias numéricas y el 0.9 contesto que a veces lo hace.
- **Análisis cualitativo:** Las respuesta de los encuestados nos manifiesta que la docente si busca nuevos métodos y técnicas de enseñanza para que los estudiantes mejoren calidad de aprendizaje

4.1.11 ¿Te gustaría utilizar materiales didácticos para facilitar tu aprendizaje?

- **Análisis cuantitativo:** El 100% de los encuestados manifestó que si les gustaría utilizar materiales didácticos para facilitar el aprendizaje.
- **Análisis cualitativo:** La respuesta de los encuestados nos permite deducir que a ellos si les gusta trabajar con materiales didácticos el cual nos sirve para mejora la resolución de ejercicios de secuencias numéricas.

4.1.12 ¿Sabes que es material didáctico?

- **Análisis cuantitativo:** El 63% de los encuestados nos indicó que si conocen que es material didáctico y el 36% nos contestó que no.
- **Análisis cualitativo:** La mayoría de los encuestados si conocen que es un material didáctico y la mayoría de estos no.

4.2 Resultados.

Una vez concluido el análisis de los datos recogido en la encuesta aplicada a los estudiantes de sexto año de educación paralelo “A” de la escuela fiscal mixta No 1 “Antonio José de Sucre”, se determina lo siguiente:

- La docente de este salón de clase, busca nuevas alternativas de enseñanza de secuencias numéricas, les permite la actuación en clase, los motiva continuamente y a veces trabajan de manera grupal, los estudiantes conocen que es material didáctico, el cual les permitirá comprender de forma clara las explicaciones que la docente les imparte en la resolución de problemas de secuencias numéricas, por lo que es preciso diseñar material didáctico para la solución de secuencias numéricas para que no presenten ninguna dificultad.
- Al identificar los tipos de materiales didácticos que se utilizan en el aprendizaje de la matemática, la aplicación de la misma influye positivamente en la construcción y solución de los problemas de secuencias numéricas.
- Con la aplicación y valoración de la importancia de la comprensión de los conceptos de secuencias numéricas nos ayudara a mejorar la solución de los problemas de los mismos.
- Con la elaboración de guía didáctica que contribuyan a relacionar el material didáctico en la solución de secuencias numéricas logrando despertar el interés de los estudiantes; se conseguirá que la enseñanza sea más comprensible y que el aprendizaje sea permanente sin necesidad que la docente este todo el tiempo pendiente de cada uno de los estudiantes.

Conclusiones.

Al culminar la aplicación del presente proyecto de investigación se puede obtener a las siguientes conclusiones:

- Se finaliza con que la búsqueda de nuevas alternativas de enseñanza de secuencias numéricas permitió que los estudiantes actúen en clase activamente en el desarrollo

de los problemas de secuencias numéricas, sin necesidad que la docente se encuentre pendiente de los estudiantes a realizar los ejercicios.

- Con la ejecución de las clases demostrativa permitió que el estudiante tenga la oportunidad de aprender de una manera más dinámica, activa, participativa y fácil para ellos utilizando los materiales didácticos en la solución de secuencias numéricas.
- Tanto como la docente y estudiantes demostraron su satisfacción por la ejecución del proyecto, ya que les facilita el aprendizaje de las secuencias numéricas y por consiguiente le facilita la enseñanza de manera rápida y de resultados positivos en los estudiantes.
- La escuela fiscal mixta No 1 “Antonio José de Sucre” del cantón Yaguachi, al aplicar este proyecto mejorará el rendimiento académico en sus estudiantes.

Recomendaciones.

Una vez que se ha aplicado este proyecto de material didáctico en construcción de concepto y solución de secuencias numéricas se realizan las siguientes recomendaciones:

- A los docentes del plantel educativo que utilicen material didáctico para la enseñanza de la matemática ya que este permite la comprensión de los conceptos a estudiar y propician un aprendizaje activo, divertido y significativo.
- A los docentes que sigan facilitando la enseñanza de la matemática el cual los estudiantes necesitan tener la oportunidad de aprender de forma muy divertida y dinámica.

CAPITULO V

LA PROPUESTA

5.1 Tema.

Guía didáctica sobre material didáctico en la formulación y resolución de problemas de secuencias numéricas.

5.2 Fundamentación.

El origen, comienza cuando en la matemática surge nuevas modificaciones con la nueva malla curricular que día a día se va perfeccionando, el cual requiere nuevos modelos de enseñanza, que bajo el nombre de series numéricas; aun hoy en día se continúa con el problema gracias al adelanto pedagógico.

Con el material didáctico, se favorece la capacidad de aprendizaje de los estudiantes para aprender por sí mismo, trabando de forma grupal. Al aplicar material didáctico se estimulará el aprendizaje significativo, activo y cooperativo.

Es de suma importancia para los estudiantes practicar el aprendizaje significativo ya que mediante este se relaciona la información con la que ya posee, reajustando y reconstruyendo ambas informaciones.

Para lograr un aprendizaje significativo se requiere docentes altamente capacitados que contribuyan a la elaboración de material didáctico que conduzcan a la resolución de problemas de secuencias numéricas. (<http://www.monografias.com/trabajos76/material-didactico-proceso-ensenanza-aprendizaje/material-didactico-proceso-ensenanza-aprendizaje.shtml>).

5.3 Justificación de la propuesta.

La presente propuesta tiene como finalidad investigar los factores que obstaculizan en la formulación y resolución de problemas de secuencias numéricas y por otra parte proponer la utilización del material didáctico que servirá de apoyo a los estudiantes y docentes.

La utilización de material didáctico sirve para la comprensión de los conceptos, definiciones y permite a los estudiantes participar en forma activa y divertida en el desarrollo de ejercicios presentados, sin necesidad que la docente este pendiente de ellos.

Con la aplicación de la clase demostrativa el estudiante tiene la facilidad de aprender de manera más dinámica y fácil, desarrollando su capacidad de formular y resolver problemas de secuencias numéricas.

Tanto como a la docente se le facilitará la enseñanza de secuencias numéricas y por consiguiente realizar su trabajo con mayor rapidez y confiabilidad de los resultados positivos en el aprendizaje de los estudiantes.

La escuela “Antonio José de Sucre” del cantón san Jacinto de Yaguachi, al aplicar este proyecto mejorará su calidad de aprendizaje.

5.4 Objetivos.

5.4.1 Objetivo general de la propuesta.

Elaborar una guía didáctica sobre material didáctico en la formulación y resolución de problemas de secuencias numéricas creciente decreciente y combinada en la Escuela Fiscal Mixta No 1 “Antonio José de Sucre”.

5.4.2 Objetivo específico de la propuesta.

- Contribuir en la relación estudiante-docente de forma tal que por medio de la utilización de material didáctico se haga más fácil la formulación y resolución de problemas de secuencias numéricas.
- Desarrollar problemas de secuencias numéricas crecientes decrecientes y combinadas sin dificultad, de modo más sencillo.

- Incentivar el manejo de la guía didáctica con problemas de secuencias numéricas creciente, decreciente y combinada.

5.5 Ubicación.

Provincia: Guayas.

Cantón: Yaguachi.

Parroquia: Yaguachi Nuevo.

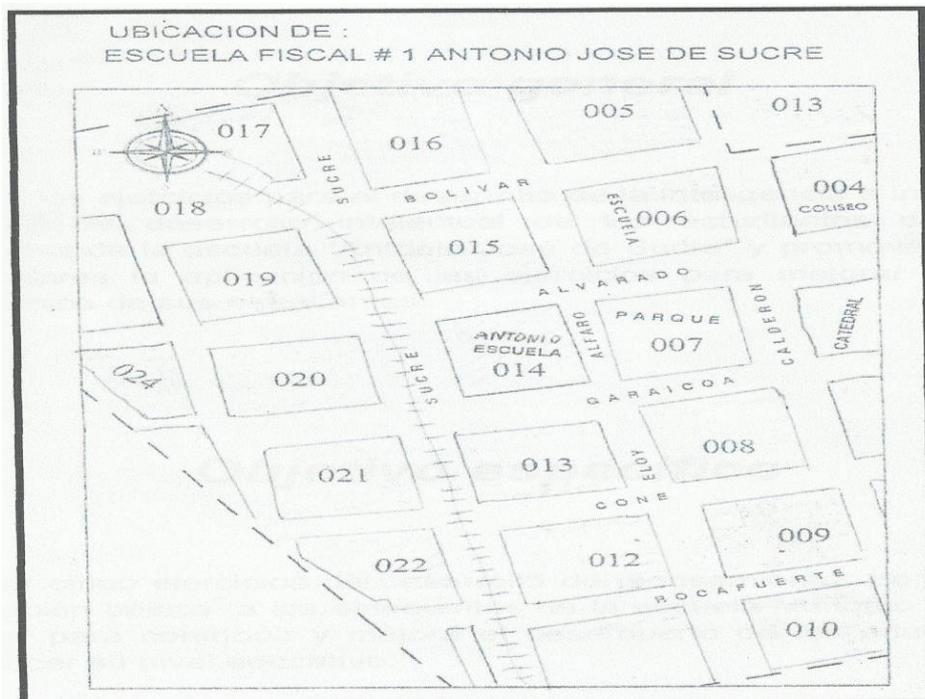
Dirección: Eloy Alfaro entre Alvarado y Lorenzo de Garaicoa.

Institución: Escuela Fiscal Mixta No 1 “Antonio José de Sucre”.

Sostenimiento: Fiscal.

Funcionamiento: Sección matutina.

Infraestructura: 19 aulas, 1 laboratorio de computación, 1 biblioteca, 1 cancha de uso múltiple, cuenta con baterías sanitarias para niñas, niños y docentes.



5.6 Factibilidad

En lo administrativo la propuesta es factible realizarla puesto que se cuenta con la debida autorización de las autoridades de la escuela para su ejecución.

Es **legal** por cuanto no quebranta ningún reglamento de educación ni del plantel en mención, por lo que se da todas las facilidades del caso.

El presupuesto para la ejecución de esta propuesta no es costoso, los gastos que se deriven de la misma serán cubiertos en su totalidad por el investigador.

Se **usarán instrumentos didácticos** para la elaboración de las distintas actividades para que la propuesta sea todo un éxito en su aplicación en este establecimiento educativo.

5.7 Descripción de la propuesta

Para que los estudiantes de sexto año de educación básica paralelo “A” de la escuela Fiscal Mixta “Antonio José de Sucre” obtengan un mejor aprendizaje en la formulación y resolución de problemas de secuencias numéricas, es necesario que en el transcurso del año lectivo, durante el desarrollo de la clase, se dinamice el proceso de enseñanza-aprendizaje con el empleo de material didáctico en situaciones de la vida diaria.

El material didáctico es aquel que reúne medios y recursos que facilitan la enseñanza y el aprendizaje. Suelen utilizarse dentro del ambiente educativo para facilitar la adquisición de conceptos, habilidades, actitudes y destrezas.



Figura. Estudiantes de sexto año paralelo “A” de educación básica, Esc. fiscal mixta “Antonio José de Sucre”
Autoras Martha Piguave; Isabel San Lucas Macías

Es importante tener en cuenta que el material didáctico debe contar con los elementos que posibiliten un cierto aprendizaje específico. Por eso, un libro no siempre es un material didáctico. Por ejemplo, leer una novela sin realizar ningún tipo de análisis o trabajo al respecto, no supone que el libro actúe como material didáctico, aún cuando puede aportar datos de la cultura general y ampliar la cultura literaria del lector.

Cabe destacar que no sólo los libros pueden constituir un material didáctico: las películas, los discos, los programas de computación y los juegos, por ejemplo, también pueden serlo.

Existen dos tipos de material didáctico como son

Estructurados: Son aquellos materiales que se adquieren en el comercio.

No Estructurados: Son aquellos que el docente elabora él solo o con sus alumnos.

El ábaco.

Es un instrumento de cálculo que utiliza cuentas que se deslizan a lo largo de una serie de alambres o barras de metal o madera fijadas a un marco para representar las unidades, decenas, centenas, unidades de millar, decenas de millar, centenas de millar, etcétera. Fue inventado en Asia menor, y es considerado el precursor de la calculadora digital moderna. Utilizado por mercaderes en la Edad Media a través de toda Europa y el mundo árabe, fue reemplazado en forma gradual por la aritmética basada en los números indo-árabes. Aunque poco usado en Europa después del siglo XVIII, todavía se emplea en Medio Oriente, Rusia, China, Japón y Corea.¹⁷

La secuencia numérica

En matemáticas, una sucesión es una lista ordenada de objetos, cada uno de ellos denominado término (también elemento o miembro) de la sucesión y al número de elementos ordenados (posiblemente infinitos) se le denomina la longitud de la sucesión.

A diferencia de un conjunto, el orden en que aparecen los términos sí es relevante y un mismo término puede aparecer en más de una posición. De manera formal, una sucesión puede definirse como una función sobre el conjunto de los números naturales (o un subconjunto del mismo) y es por tanto una función discreta.

¹⁷wikipedia.org/wiki/Ábaco

En un sentido amplio, por secuencia, se refiere a una serie o sucesión de cosas que presentan cierta relación entre sí, en tanto, de acuerdo al contexto en el cual se emplee a la misma, se podrán referir algunas otras cuestiones.

Las estrategias de aprendizaje, son el conjunto de actividades, técnicas y medios que se planifican de acuerdo con las necesidades de la población a la cual van dirigidas, los objetivos que persiguen y la naturaleza de las áreas y cursos, todo esto con la finalidad de hacer más efectivo el proceso de aprendizaje.

Secuencias creciente.- ejemplos

En esta sucesión vamos sumando de dos en dos o multiplicando por el mismo número ejemplos:

Ejercicios de secuencias numéricas creciente, decreciente y combinada.¹⁸

Ejercicio N.-1

Enunciado del problema:

Un grupo de turistas se hospeda en uno de los hoteles de Sucumbíos, en habitaciones para 3 personas.

Identificación del problema:

La secuencia que muestra la cantidad de turistas que hay en 1, 2, 3 y 4 habitaciones es:

Formulación de alternativas:

a. 1, 2, 3, 4

b. 1, 4, 7, 10

c. 3, 6, 9, 12

d. 3, 5, 7, 9

Resolución:

a. 1, 2, 3, 4

b. 1, 4, 7, 10

c. 3, 6, 9, 12

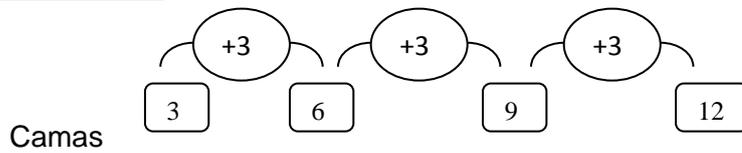
d. 3, 5, 7, 9

¹⁸ Texto para estudiantes de sexto año de educación básica

Fase gráfica: belmont-paris-hotel.com



Fase simbólica:



Verificación de soluciones:

$$\begin{array}{r} 3 \\ + 3 \\ 3 \\ \hline 3 \\ 12 \end{array} \qquad 3 \times 4 = 12$$

Ejercicio N.-2

Enunciado del problema:

Un grupo de turistas que visitan el malecón encuentran que faltan adoquines que se encuentran enumeradas ayuda a descubrir cuales faltan.

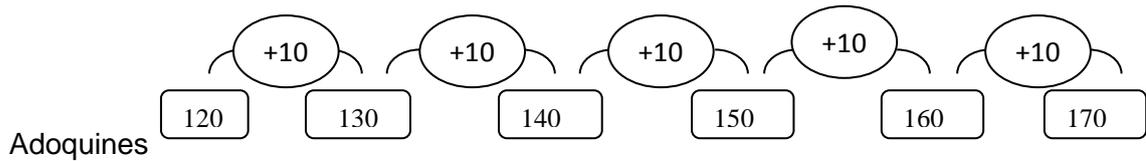
Identificación del problema:

Encuentran los números que faltan en las siguientes sucesiones numéricas

120	130			160	
350				550	600
700		740			800
900		930			950

Resolución:

Fase gráfica:



Verificación de soluciones:

$$120+10= 130$$

$$130+10= 140$$

$$140+10= 150$$

$$150+10= 160$$

$$160+10= 170$$

Ejercicio N.-3

Enunciado del problema:

José es distraído y confundió los resultados de la tarea de secuencias numéricas ayúdalo a encontrar la respuestas correctas.

Identificación del problema:

Relaciona cada secuencia con su patrón de cambio y une cada alternativa.

Formulación de alternativas:

- | | |
|---------------------------|--------------------|
| a. 10, 20, 30, 40, 50,... | Multiplicar por 3 |
| b. 2, 6, 18, 54, 162,... | Sumar 8 |
| c. 8, 16, 24, 32, 40,... | Sumar 10 |
| d. 10, 100, 1 000,... | Multiplicar por 10 |

Resolución:

- | | |
|---------------------------|--------------------|
| a. 10, 20, 30, 40, 50,... | Multiplicar por 3 |
| b. 2, 6, 18, 54, 162,... | Sumar 8 |
| c. 8, 16, 24, 32, 40,... | Sumar 10 |
| d. 10, 100, 1 000,... | Multiplicar por 10 |
-

Verificación de soluciones:

- a. $10+10=20+10=30+10=40+10=50+10=60\dots$ etc.
- b. $2\times 3=6\times 3=18\times 3=54\times 3=162,\dots$ etc.
- c. $8+8=16+8=24+8=32+8=40,\dots$ etc.
- d. $10\times 10=100\times 10=1\ 000,\dots$ etc.

Ejercicio N.-4

Enunciado del problema:

Carlos necesita ayuda para solucionar la tarea de secuencias numéricas ayúdalo a encontrar el patrón de cambio de cada sucesión.

Identificación del problema:

Completa la tabla escribiendo el patrón de cambio en cada sucesión siguiendo el ejemplo.

Formulación de alternativas:

Secuencia Patrón de cambio	Patrón de cambio
5, 10, 15, 20, 25	Sumar 5
2, 4, 8, 16, 32	
6, 18, 54, 162	
9, 16, 23, 30, 37	
10, 20, 40, 80	

Resolución:

Secuencia Patrón de cambio	Patrón de cambio
5, 10, 15, 20, 25	Sumar 5
2, 4, 8, 16, 32	Multiplicado 2
6, 18, 54, 162	Multiplicado 3
9, 16, 23, 30, 37	Sumar 7
10, 20, 40, 80	Multiplicado 2

Verificación de soluciones:

$$5+5= 10+5=15+5=20+5=25$$

$$6\times 3= 18\times 3=54\times 3= 162$$

$$10\times 2= 20\times 2= 40\times 2=80$$

$$2\times 2= 4\times 2= 8\times 2= 16\times 2=32$$

$$9+7= 16+7= 23+7= 30+7= 37$$

Ejercicio N.-5

Enunciado del problema:

En una reunión familiar mis abuelos contaron que al comienzo nuestra familia era de doce luego veinticuatro, después cuarenta y ocho y ahora noventa y seis ayúdame a calcular cuántos seremos para el futuro las siguiente tres generaciones.

Identificación del problema:

Sumar el mismo número anterior los tres términos que siguen en la secuencia dada y encierra la respuesta correcta:

12

24

48

96

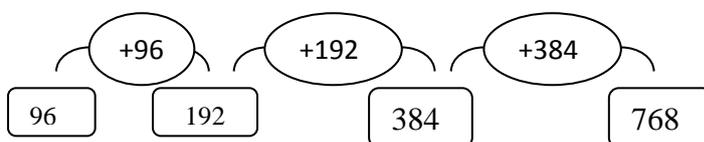
Formulación de alternativas:

- a. 192, 384, 768 b. 190, 380, 760
c. 98, 100, 10 d. 196, 392, 772

Resolución:

a. 192, 384, 768

Fase gráfica



Verificación de soluciones:

$$96+96= 192$$

$$192+192=384$$

$$384+384=768$$

2.2.3.3 Secuencias decreciente.- ejemplos

En esta sucesión vamos restando o dividiendo ejemplos:

Ejercicio N.-1

Enunciado del problema:

El Malecón 2000 cuenta con restaurantes. Si se pagaron \$ 234 por la cena de un grupo de 13 personas, ¿cuánto costó cada cena?

Identificación del problema:

Encierre la respuesta correcta, los estudiantes deberán analizar y resolver que sucesiones utilizarán crecientes decrecientes o combinados

Formulación de alternativas:

a. \$ 13

b. \$ 18

c. \$ 19

d. \$ 23

Resolución:

a. \$ 18

Fase gráfica:



www.celiacos.com

Fase simbólica:

234 | 13 _____

Verificación de soluciones:

234 | 13 _____

104 18

(0)

Ejercicio N.-2

Enunciado del problema:

Anita necesita solucionar la tarea de secuencias numéricas ayúdala a encontrar el patrón de cambio de cada sucesión.

Identificación del problema:

Completa la tabla escribiendo el patrón de cambio en cada sucesión.

Formulación de alternativas:

Secuencia Patrón de cambio	Patrón de cambio
35, 30, 25, 20, 15	Restar 5
62, 60, 58, 56, 54	Restar 2
600, 500, 400, 300	Restar 100
50, 47, 44, 41, 38	Restar 3
120, 100, 80, 60	Restar 20

Resolución:

Secuencia Patrón de cambio	Patrón de cambio
35, 30, 25, 20, 15	Restar 5
62, 60, 58, 56, 54	Restar 2
600, 500, 400, 300	Restar 100
50, 47, 44, 41, 38	Restar 3
120, 100, 80, 60	Restar 20

Verificación de soluciones:

$$35-5= 30-5= 25-5= 20-5= 15 \quad 600-100= 500-100= 400-100= 300$$
$$62-2= 60-2= 58-2= 56-2= 54 \quad 50-3= 47-3= 44-3= 41-3= 38 \quad 120-20= 100-20= 80-20= 60$$

Ejercicio N.-3

Enunciado del problema:

Un grupo de estudiantes realizo una escalada de subida a las peñas y apuntaron los escalones en servilletas y el viento las voló ayuda a completar la secuencia.

Identificación del problema:

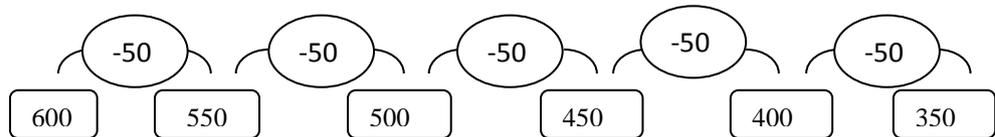
Encuentran los números que faltan en las siguientes sucesiones numéricas

Formulación de alternativas:

600	550				350
800			740		700
950		930			900

Resolución:

Fase gráfica:



Verificación de soluciones:

$$600 - 50 = 550$$

$$550 - 50 = 500$$

$$500 - 50 = 450$$

$$450 - 50 = 400$$

$$400 - 50 = 350$$

Ejercicio N.-4

Enunciado del problema:

Sara tuvo un accidente al ir a la escuela y confundió los resultados de la tarea de secuencias numéricas ayúdala a encontrar las respuestas correctas.

Identificación del problema:

Relaciona cada secuencia con su patrón de cambio.

Formulación de alternativas:

- | | |
|----------------------------|----------------|
| a. 500, 493, 486, 479... | Dividir para 2 |
| b. 165, 155, 145, 135... | Restar 7 |
| c. 1 280, 640, 320, 160... | Restar 10 |
| d. 130, 110, 90, 70... | Restar 2 |
| f. 25, 23, 21, 19, 17... | Restar 20 |

Resolución:

-
- The diagram shows the following connections:
- a. 500, 493, 486, 479... → Restar 7
 - b. 165, 155, 145, 135... → Restar 10
 - c. 1 280, 640, 320, 160... → Dividir para 2
 - d. 130, 110, 90, 70... → Restar 20
 - f. 25, 23, 21, 19, 17... → Restar 2

Verificación de soluciones:

- | | |
|---|------------------------------------|
| a. $500-7= 493-7= 486-7= 479$ | f. $25-2= 23-2= 21-2= 19-2= 17...$ |
| b. $165-10= 155-10= 145-10= 135...$ | |
| c. $1\ 280\div 2= 640\div 2= 320\div 2= 160...$ | |
| d. $130-20= 110-20= 90-20= 70...$ | |

2.4 Operaciones de Secuencias numéricas

Para determinar el patrón de cambio en una secuencia combinada de adición y sustracción, se establece la relación entre dos términos consecutivos de la secuencia. El patrón en este caso es el de sumar un número y restar otro.

2.4.1 Secuencias combinadas de adición y sustracción.- ejemplos

Ejercicio N.-1

Enunciado del problema:

La profesora a los alumnos les presenta el problema del texto

Identificación del problema:

Completa las siguientes secuencias combinadas.

Resolución:

a. 25, 35, 30, , 35, 45, , 50.

b. 1 000, 950, 1 050, 1 000, , , 1 150, , 1 200.

c. 225, 200, 205, 180, , , 165, 140, , .

Verificación de soluciones:

a. $25+10= 35-5= 30+5= 35+10= 45-5=40+10= 50$.

b. $1\ 000-50=950+100= 1\ 050-50.= 1\ 000+100 =1100-50=1050+100=1\ 150-50=1100+100 =1200$.

c. $225-25= 200+5= 205-25= 180+5=185-25= 160+5= 165-25= 140+5= 145-25= 120$.

Ejercicio N.-2

Enunciado del problema:

La profesora les presenta el problema que: en la lluvia se mojó el libro y borro parte del ejercicio a resolver en clase ayuda a solucionar la incógnita.

Identificación del problema:

Escribe el valor de la letra a , para que continúen las secuencias.

Formulación de alternativas:

a. 5, 9, 13, a , 21, 25. $a =$

b. 8, 18, 28, 38, a , 58, 68. $a =$

c. 75, 69, 63, 57, $a =$

d. 225, 200, 175, a , 125, 100. $a =$

Resolución:

a. 5, 9, 13, a , 21, 25. $a = 17$

b. 8, 18, 28, 38, a , 58, 68. $a = 48$

c. 75, 69, 63, 57, a $a = 21$

d. 225, 200, 175, a , 125, 100. $a = 150$

Verificación de soluciones:

a. $5+4=9+4=13+4=a=17+4=21+4=25$.

b. $8+10=18+10=28+10=38+10=a=48+10, 58+10=68$.

c. $75-6=69-6=63-6=57-6=a=21$

d. $225-25=200-25=175-25=a=150-25, 125-25=100$.

Ejercicio N.-3

Enunciado del problema:

La profesora les presenta varios problemas de secuencias combinadas

Identificación del problema:

Forma secuencias según las siguientes condiciones:

Formulación de alternativas:

a. Secuencia que sumas 4 y restas 3.

12, 16, 13, , , , .

b. Secuencia que restas 5 y sumas 10.

205, 200, 210, , , , .

c. Secuencia que restas 3 y sumas 8.

407, 404, 412, , , .

d. Secuencia que sumas 12 y restas 4.

100, 112, 108, , , , , .

Resolución:

a. Secuencia que sumas 4 y restas 3.

12, 16, 13, 17, 14, 18, 15, 19.

b. Secuencia que restas 5 y sumas 10.

205, 200, 210, 205, 215, 210, 220, 215.

c. Secuencia que restas 3 y sumas 8.

407, 404, 412, 409, 417, 414.

d. Secuencia que sumas 12 y restas 4.

100, 112, 108, 120, 116, 128, 124, 136.

Verificación de soluciones:

a. Secuencia que sumas 4 y restas 3.

$12+4=16$, $16-3=13$, $13+4=17$, $17-3=14$, $14+4=18$, $18-3=15$, $15+4=19$.

b. Secuencia que restas 5 y sumas 10.

$205-5=200$, $200+10=210$, $210-5=205$, $205+10=215$, $215-5=210$, $210+10=220$, $220-5=215$.

c. Secuencia que restas 3 y sumas 8.

$407-3=404$, $404+8=412$, $412-3=409$, $409+8=417$, $417-3=414$.

d. Secuencia que sumas 12 y restas 4.

$100+12=112$, $112-4=108$, $108+12=120$, $120-4=116$, $116+12=128$, $128-4=124$, $124+12=136$.

Ejercicio N.-4

Enunciado del problema:

Ricardo todas las mañanas sale en su camioneta a recoger leche de varias haciendas en diferentes lugares para luego venderla a las fábricas lácteas. En cada hacienda siempre recoge 10 litros, de los cuales separa 3 litros para el consumo de vecinos y familiares. ¿Cuántos litros podrá vender en las fábricas lácteas después de cinco paradas?

Identificación del problema:

Los estudiantes deberán analizar y resolver la secuencia numérica

Formulación de alternativas:

Deberán analizar e identificar que material didáctico utilizarán.

Resolución:

Fase gráfica:



juegosdcoches.com

Fase simbólica:



$$10-3=7$$

Verificación de soluciones:

$7 \times 5 = 35$ litros podrá vender en las fábricas lácteas.

5.7.1 Actividades.

- Reunión con la directora.- Previo al estudio respectivo de la condición cognitiva en que se encuentran los estudiantes de sexto año de educación básica paralelo “A”, se conversara con la docente del aula para explicar detalladamente la propuesta a aplicarse.
- Planificación de los talleres sobre material didáctico en la formulación y resolución de problemas de secuencias numéricas.- Para ejecutar la propuesta es necesaria la decida organización de los pasos y recursos didácticos para que todo sea con armonía en la aplicación del taller.
- Formación de los grupos de estudiantes para el trabajo en los talleres de solución de problemas de secuencias numéricas.- Es de suma importancia esta actividad puesto que para la enseñanza activa, se necesita que el elemento humano se encuentre asociado y con predisposición en la intervención del proceso a ejecutar.
- Presentación de los materiales didácticos a utilizar en el taller.- Con este material los estudiantes podrán interactuar entre compañeros, sobre la importancia que tiene el material didáctico en la enseñanza de la matemática.
- Revisión de los logros en la aplicación de la propuesta.- Para conocer el resultado de la aplicación de la propuesta se propondrá una serie de ejercicios que serán resueltos por los estudiantes y que serán revisados inmediatamente por las facilitadoras.

5.7.2 Recursos, Análisis Financieros

Talento humano.

- Directora del plantel.
- Docente encargado del aula.
- Tutor del proyecto.
- Estudiantes.
- investigadoras

Recursos materiales

- Calendario de actividades
- Folletos.
- Cuestionario.
- Hojas.
- Lápices.
- Marcadores.
- Pizarra.

Recursos técnicos

- Computadora.
- CD.
- Cámara.
- Cartuchos para impresiones.
- Impresora.
- Fotocopiadora

Recursos financieros.

Cuadro 15. Presupuestos

Cantidad	Detalles	Egresos
35	Folletos.	\$45.00
5	CD.	\$6.00
10	Marcadores para pizarra	\$10.00
1	Impresiones	\$90.00
4(meses)	internet	\$84.00
	empastados	\$20.00
	Suministro de oficina	\$30.00
	TOTAL	\$335.00

5.7.3 Impacto

El impacto que se obtiene al aplicar material didáctico en la formulación y resolución de problemas de secuencias numéricas se consideran los siguientes aspectos:

Estudiantes: que los materiales didácticos despiertan el interés, motivación y participación de los estudiantes en la aplicación de las mismas.

Docente: su utilización no es solo para una sola hora de clase; sino que es de suma importancia ya que le facilitara la enseñanza de los contenidos en las distintas asignaturas.

5.7.4 Cronograma

Cuadro16.-Cronograma de actividades

No	ACTIVIDADES	TIEMPO					
		Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero
01	Aprobación del diseño de proyecto	■					
02	Recolección de información	■					
03	Elaboración del marco teórico		■				
04	Elaboración de instrumentos de investigación.			■			
05	Aplicación y elaboración de datos del trabajo de campo			■			
06	Procesamiento, análisis e interpretación de resultados			■			
07	Elaboración de la propuesta			■			
08	Redacción de informe				■		
09	Presentación del informe					■	
10	Sustentación					■	

5.7.5 Lineamiento para evaluar la propuesta

Para la evaluación se realizará un test o prueba de los conocimientos adquiridos a los estudiantes de sexto año de educación básica de la escuela fiscal mixta “Antonio José de Sucre” del cantón San Jacinto de Yaguachi, después se aplicará la guía de material didáctico para la formulación y resolución de secuencias numéricas. Con esta prueba se conocerá la efectividad de la propuesta. Que resultara provechosa para los estudiantes.

Se considera que esta guía se convertirá en un instrumento de apoyo para la docente en el proceso enseñanza-aprendizaje.

BIBLIOGRAFÍA

- Guía metodológica de la Universidad Técnica Particular de Loja
- Reglamento para el proyecto de la investigación de la U.N.E.M.I.
- M.E.C: Texto para los estudiantes de sexto año de educación básica. Primera edición julio 2010 Quito – Ecuador Impreso por: GRAFITEXT
- Calderón, Luis: Texto para los estudiantes de quinto año de educación básica ; *Números que entretienen*. Primera edición Quito-Ecuador impreso en: GRAFITEXT
- M.E.C: Textos de actualización y fortalecimiento curricular de educación general básica.

WEBGRAFÍA

- [www.gonzalezmari.es/materiales_infantil_primaria_y_ESO._Consideraciones_general es\)](http://www.gonzalezmari.es/materiales_infantil_primaria_y_ESO._Consideraciones_general_es)
- web.educastur.princast.es
- wikipedia.org/wiki/Ábaco
- wikipedia.org/wiki/Regletas_de_Cuisenaire
- Libro del ministerio de educación
- wikipedia.org/wiki/Lluvia_de_ideas
- es.wikipedia.org/wiki/Cuadro_sinóptico
- educacion.laguia2000.com/estrategias.../los-cuadros-comparativos
- portal.educar.org/foros/estrategias-de-ensenanza
- didactica-y-matematica.idoneos.com

ANEXOS

Gráfico 1

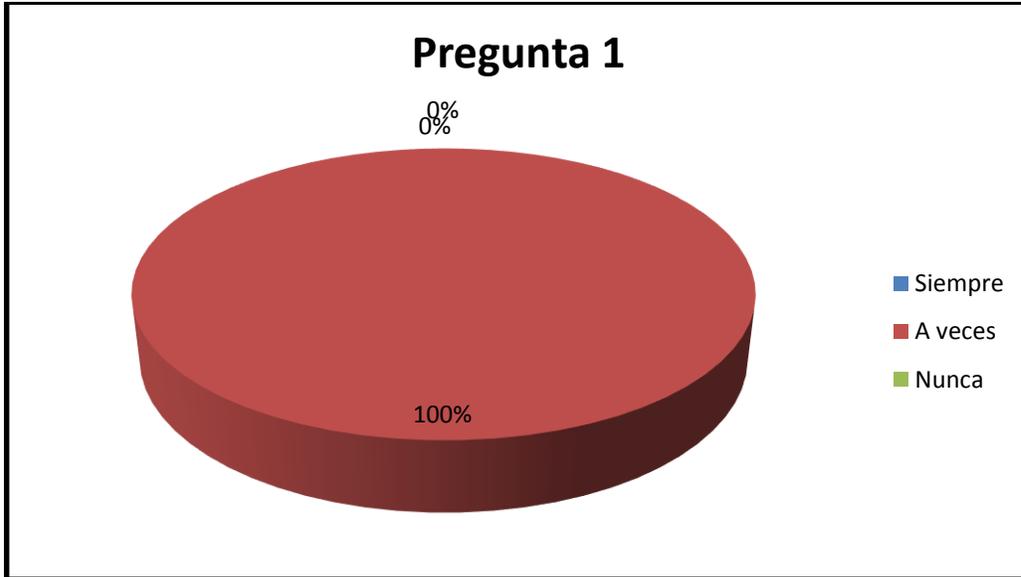


Gráfico 2

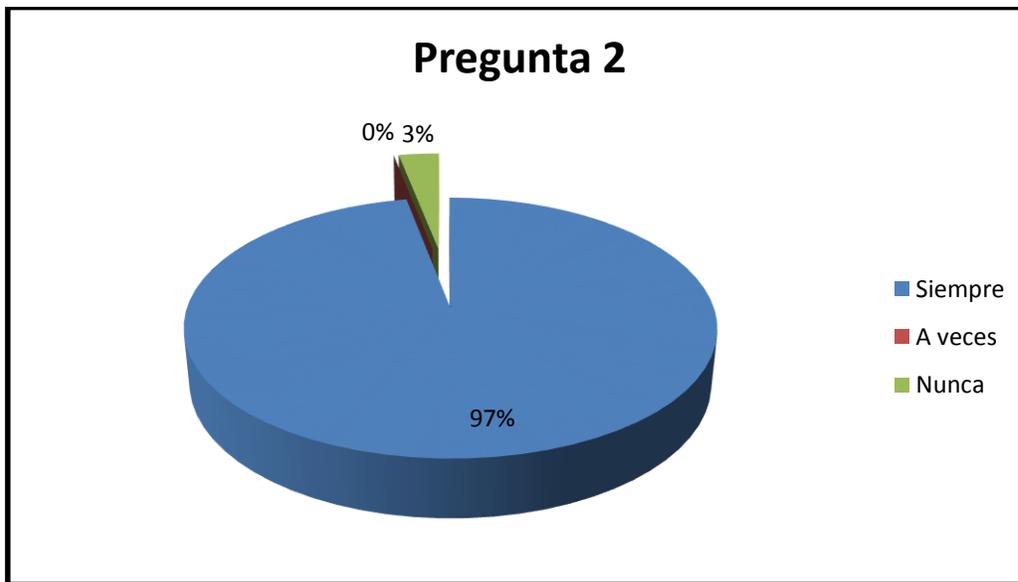


Gráfico 3

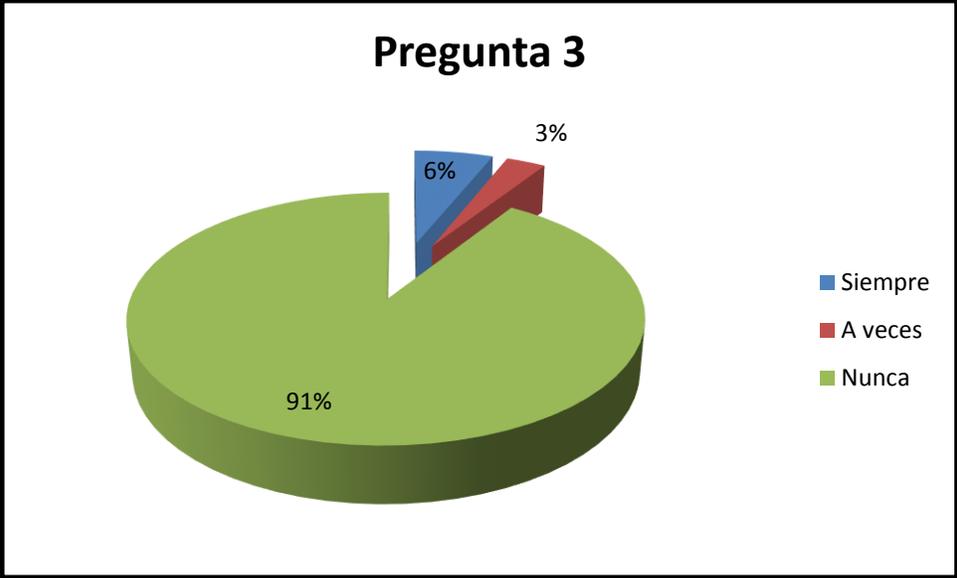


Gráfico 4

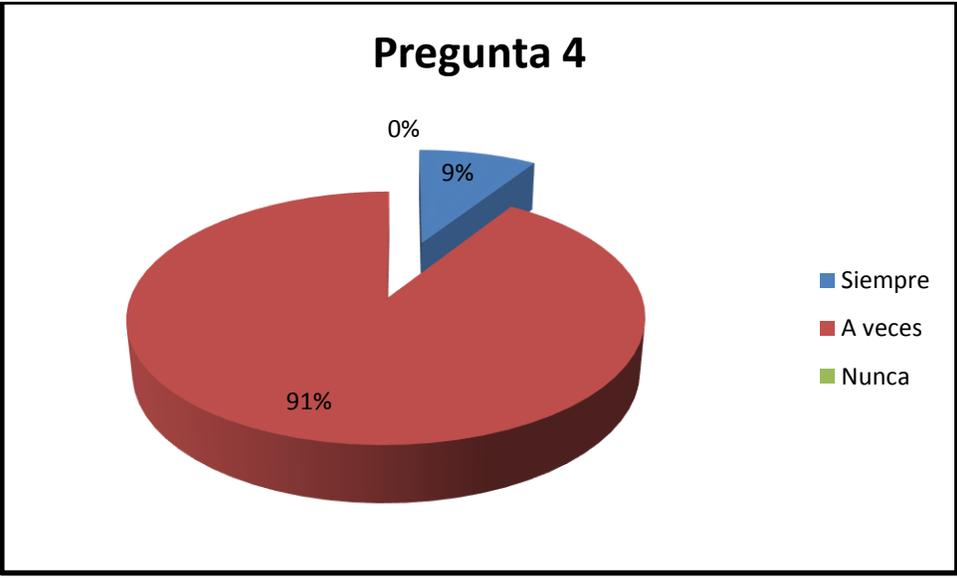


Gráfico 5

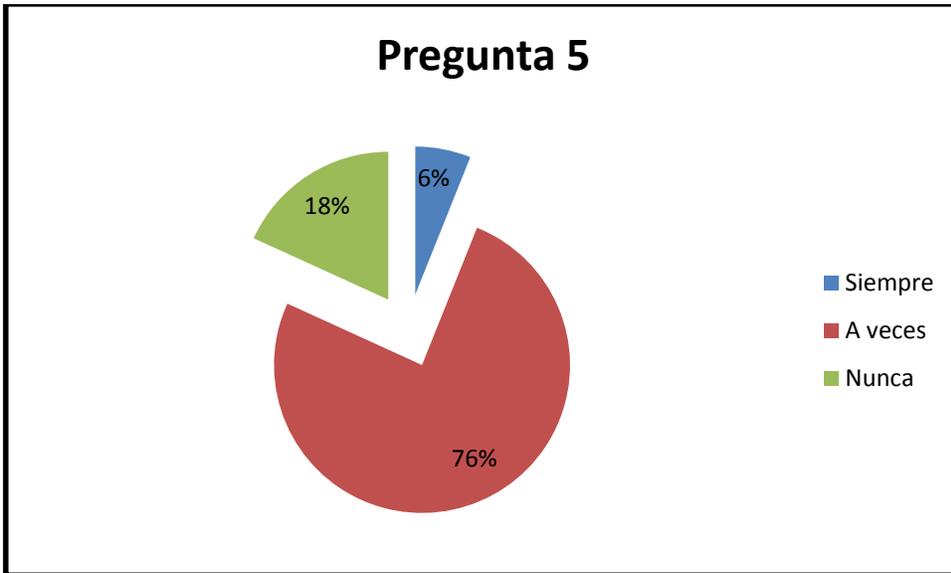


Gráfico 6

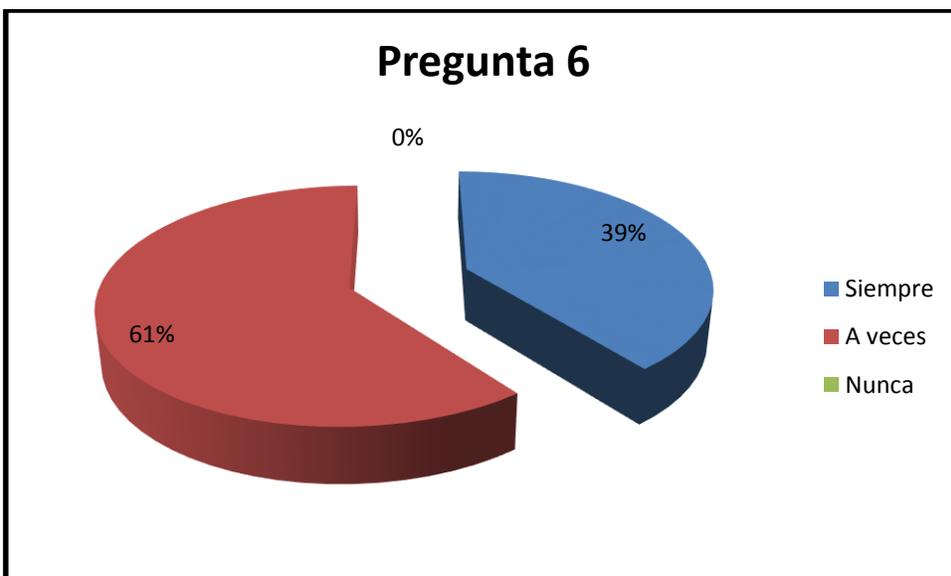


Gráfico 7

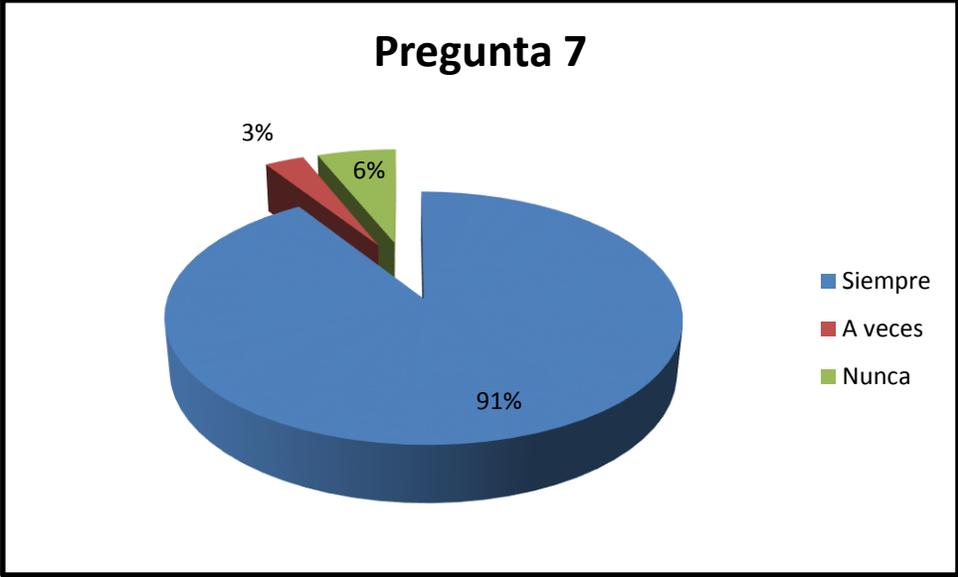


Gráfico 8

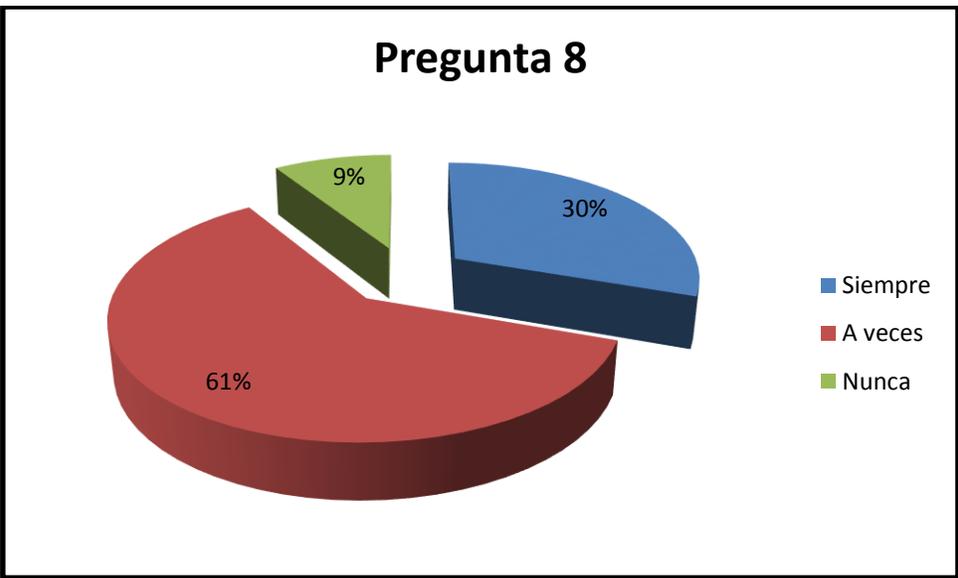


Gráfico 9

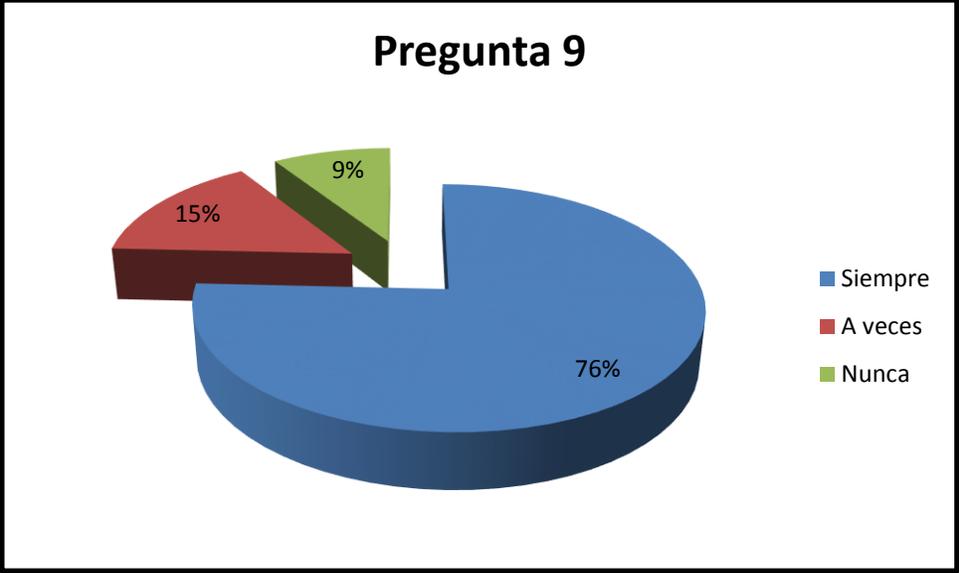


Gráfico 10

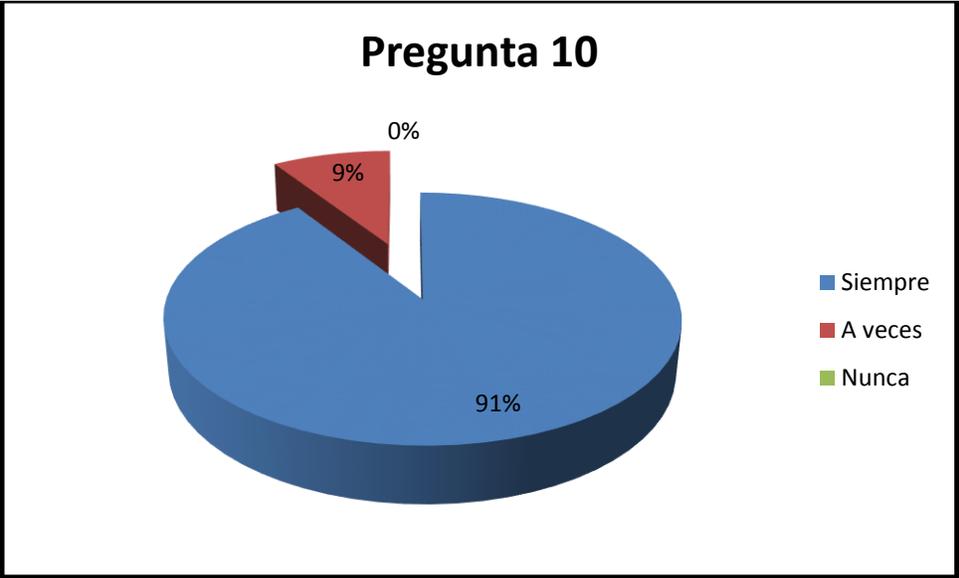


Gráfico 11

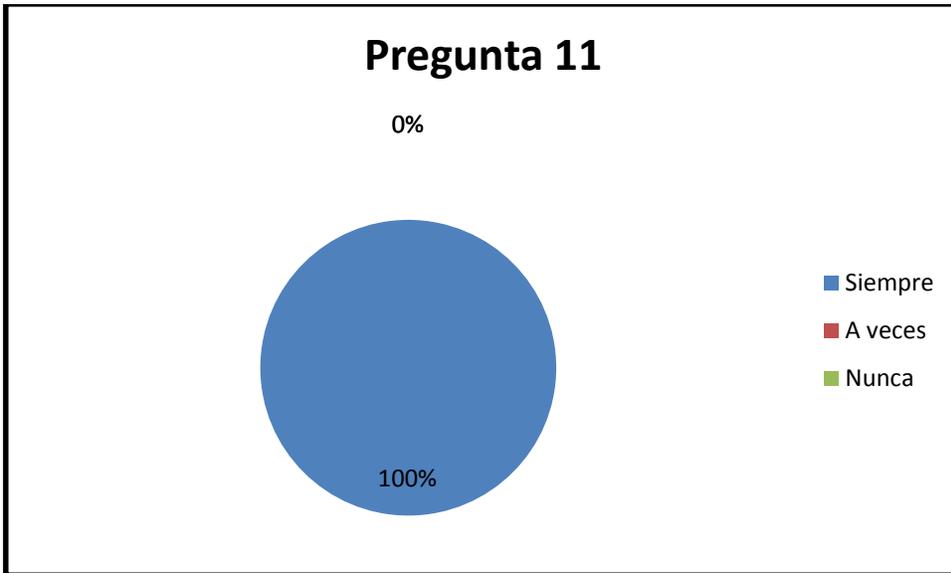
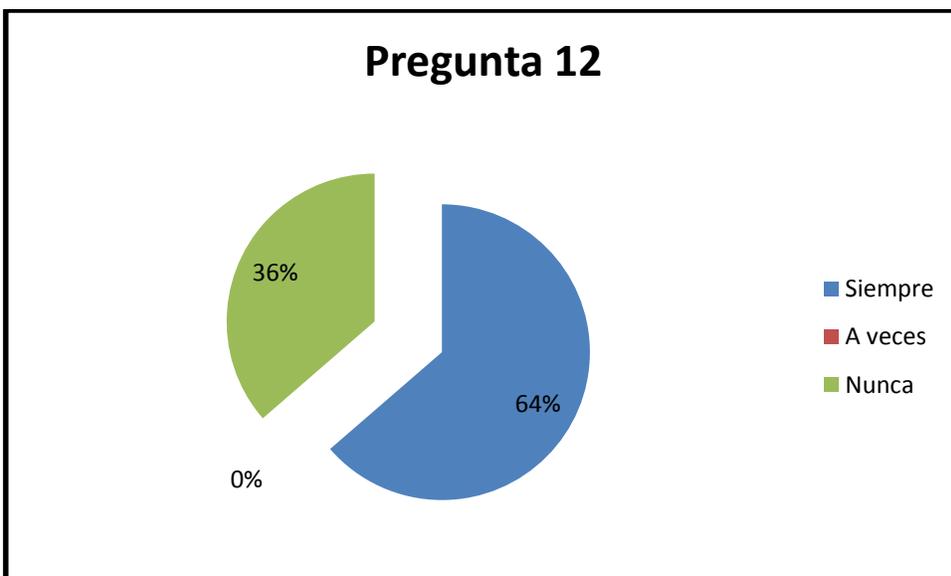


Gráfico 12



ESCUELA FISCAL MIXTA “ANTONIO JOSE DE SUCRE”

Encuesta para estudiantes

El cuestionario que usted encontrara a continuación nos ayudará a elaborar un proyecto de investigación sobre los materiales didácticos en la formulación y resolución de problemas de secuencias numéricas, por favor conteste con sinceridad poniendo un visto en la alternativa de su elección. Sus respuestas serán confidenciales:

Orden	Preguntas	Siempre	A veces	Nunca
01	¿Durante el desarrollo de la clase trabajan de forma grupal los ejercicios de secuencias numéricas?			
02	¿Durante el desarrollo de la clase tu profesor(a) permite la actuación de los estudiantes?			
03	¿Cuándo se realizan ejercicios de secuencias numéricas se aplican problemas reales del medio?			
04	¿Los conocimientos que comparte tu profesor(a) siempre están basados en la clase anterior?			
05	¿El (la) profesor(a) es clara en sus explicaciones de secuencias numéricas?			
06	¿El (la) profesor(a) motiva la participación de los estudiantes para realizar problemas de secuencias numéricas?			
07	¿Al realizar problemas de secuencias numéricas presenta alguna dificultad?			
08	¿Realizan ejercicios de secuencias numéricas utilizando material didáctico?			
09	¿Necesitan ayuda de la maestra para resolver problemas de secuencias numéricas?			
10	¿Crees que tu profesor(a) busca nuevas forma de			

	enseñar secuencias numéricas?			
11	¿Te gustaría utilizar materiales didácticos para facilitar tu aprendizaje?			
12	¿Sabes que es material didáctico?			





