

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO



DIRECCIÓN DE POSGRADO

MAESTRÍA EN DOCENCIA MATEMÁTICA

TEMA: “LAS SERIES NUMÉRICAS Y EL DESARROLLO
DEL RAZONAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO
EN LOS ESTUDIANTES DEL SEGUNDO AÑO
DE BACHILLERATO DEL COLEGIO
FISCOMISIONAL TIRSO DE MOLINA”

Trabajo de Titulación

Previo a la obtención del Grado Académico de Magíster en Docencia
Matemática

Autor: Lcdo. Hernán Marcelo López Reyes

Director: Ing. Víctor Hugo Paredes Sandoval Mg.

AMBATO - ECUADOR

2014

Al Consejo de Posgrado de la Universidad Técnica de Ambato

El Tribunal de Defensa del trabajo de titulación presidido por el Ingeniero Juan Enrique Garcés Chávez Magíster, Presidente del Tribunal e integrado por los señores: Ingeniero Santiago Paúl Cabrera Anda Magíster, Ingeniero Wilson Santiago Medina Robalino Magíster, Ingeniero Víctor Hugo Córdova Aldás Doctor, Miembros del Tribunal de Defensa, designados por el Consejo de Posgrado de la Universidad Técnica de Ambato, para receptor la defensa oral del trabajo de titulación con el tema: **“LAS SERIES NUMÉRICAS Y EL DESARROLLO DEL RAZONAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO EN LOS ESTUDIANTES DEL SEGUNDO AÑO DE BACHILLERATO DEL COLEGIO FISCOMISIONAL TIRSO DE MOLINA”**, elaborado y presentado por la señor Licenciado Hernán Marcelo López Reyes, para optar por el Grado Académico de Magíster en Docencia matemática.

Una vez escuchada la defensa oral el Tribunal aprueba y remite el trabajo de titulación para uso y custodia en las bibliotecas de la UTA.

Ing. Juan Enrique Garcés Chávez, Mg.
Presidente del Tribunal de Defensa

Ing. Santiago Paúl Cabrera Anda, Mg.
Miembro del Tribunal

Ing. Wilson Santiago Medina Robalino, Mg.
Miembro del Tribunal

Ing. Víctor Hugo Córdova Aldás, Dr.
Miembro del Tribunal

AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN.

La responsabilidad de las opiniones, comentarios y críticas emitidas en el trabajo de investigación con el tema: **“LAS SERIES NUMÉRICAS Y EL DESARROLLO DEL RAZONAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO EN LOS ESTUDIANTES DEL SEGUNDO AÑO DE BACHILLERATO DEL COLEGIO FISCOMISIONAL TIRSO DE MOLINA”**, le corresponde exclusivamente a: Hernán Marcelo López Reyes. Autor bajo la dirección del Ingeniero Víctor Hugo Paredes Sandoval Magíster, Director del trabajo de titulación; y el patrimonio intelectual de la misma a la Universidad Técnica de Ambato.

.....

Lcdo. Hernán Marcelo López Reyes

AUTOR

.....

Ing. Víctor Hugo Paredes Sandoval Mg.

DIRECTOR

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga uso de este trabajo de titulación como un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación.

Cedo los derechos de mi trabajo de titulación, con fines de difusión pública además autorizo la reproducción dentro de las regulaciones de la Universidad.

.....
Lcdo. Hernán López Marcelo Reyes

CC. 1802186468

DEDICATORIA

A Dios, por su amor infinito e incondicional.

Con profunda admiración, respeto y cariño a quienes son la razón de mi existencia, los seres que tanto amo, mi esposa Pilar, mis hijas Paulette y Andrea, por tenerme paciencia y comprenderme prefirieron sacrificar su tiempo para que yo pudiera cumplir con lo mío. Por la bondad y sacrificio me inspiraron a ser mejor para Ustedes, ahora puedo decir que esta tesis lleva mucho de ustedes, a mis hermanas y con mucha gratitud a mis Padres que me supieron dar el valor suficiente para seguir adelante.

A mis maestros que este andar por la vida, influyeron con sus lecciones y experiencias en formarme como una persona de bien y preparada para los retos que pone la vida, a todos y cada uno de ellos les dedico una de estas páginas de mi tesis.

A todos, gracias por su apoyo, paciencia y comprensión.

HERNÁN.

AGRADECIMIENTO

Al culminar este trabajo de tesis, quiero expresar mis sinceros agradecimientos a Dios, fuente de sabiduría y reflexión.

Agradecemos a la Universidad Técnica de Ambato, a los docentes que han sabido compartir sus conocimientos para una eficiente Formación Profesional; de manera especial al Ing. Víctor Hugo Paredes. Por la acertada dirección en el proceso de este trabajo de investigación.

Mi profundo agradecimiento y gratitud, por los conocimientos impartidos a quienes aportaron sus sabias experiencias, de manera desinteresada e incondicional, para la culminación del presente trabajo de investigación ya que sin su ayuda no hubiese sido posible para que este sueño llegue a ser realidad.

HERNÁN

ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

CONTENIDOS	Pág.
Portada.....	i
Consejo Posgrado UTA.....	ii
Autoría de la Investigación.....	iii
Derechos del autor.....	iv
Dedicatoria.....	v
Agradecimiento.....	vi
Índice general de contenido.....	vii
Índice de cuadros.....	xiii
Índice de gráficos.....	xv
Resumen Ejecutivo.....	xvi
Executive Summary.....	xviii
Introducción.....	1
CAPÍTULO I	
1. El Problema de Investigación.....	3
1. Tema.....	3
1.2. Planteamiento del problema.....	3
1.2.1. Contextualización.....	3
1.2.2. Análisis crítico.....	9
1.2.3. Prognosis.....	11
1.2.4. Formulación del problema.....	12
1.2.5. Interrogantes de la investigación.....	12
1.2.6. Delimitación del problema de investigación.....	13
1.2.6.1. Delimitación de contenidos.....	13
1.2.6.2. Delimitación Espacial.....	13
1.2.6.3. Ubicación.....	13
1.2.6.4. Delimitación temporal.....	13
1.2.6.5. Unidad de Observación.....	13
1.3. Justificación.....	14

1.4. Objetivos.....	16
1.4.1. Objetivo general.....	16
1.4.2. Objetivos específicos.....	16

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO.....	17
2.1. Antecedentes investigativos.....	17
2.2. Fundamentaciones.....	19
2.2.1. Fundamentación Filosófica.....	19
2.2.2. Fundamentación Epistemológica.....	20
2.2.3. Fundamentación Ontológica.....	20
2.2.4. Fundamentación Axiológica.....	20
2.2.5. Fundamentación Sociológica.....	21
2.2.6. Fundamentación Metodológica.....	21
2.3. Fundamentación Legal.....	22
2.4. Categorías Fundamentales.....	23
2.4.1. Constelación de Ideas Conceptuales V.I.....	24
2.4.2. Constelación de Ideas Conceptuales V. D.....	25
2.5 .Categorías de la Variable Independiente.....	26
2.5.1. Matemáticas.....	26
2.5.1.1. Definiciones.....	26
2.5.1.2. Características del conocimiento matemático.....	27
2.5.1.3. Objetivo de la enseñanza de las matemáticas.....	28
2.5.1.4. La importancia de enseñar y aprender matemáticas.....	28
2.5.2. Lógica.....	30
2.5.2.1. Definición de lógica.....	30
2.5.2.2. División de la lógica.....	31

2.5.2.3. Importancia de la lógica.....	32
2.5.2.4. Relación de la lógica con otras ciencias.....	33
2.5.3. PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO.....	34
2.5.3.1. Generalidades.....	34
2.5.3.2. Definición de Pensamiento.....	35
2.5.3.3. El pensamiento lógico.....	36
2.5.3.4. Pensamiento Lógico-matemático.....	36
2.5.3.5. Piaget acerca del pensamiento lógico.....	37
2.5.4.6. Actitudes del docente para favorecer el pensamiento lógico.....	38
2.5.3.7. Tipos de pensamiento.....	38
2.5.3.8. Habilidad del pensamiento.....	41
2.5.4 SERIES NUMÉRICAS.....	42
2.5.4.1. Definición de Series.....	42
2.5.4.2. Secuencia.....	42
2.5.4.3. La seriación.....	43
2.5.4.4. Operaciones matemáticas.....	43
2.5.4.4.1. Analogías.....	44
2.5.4.4.2. Distribuciones numéricas.....	46
2.5.4.4.3. Series.....	47
2.5.4.4.3.1. Sucesiones literales.....	48
2.5.4.4.3.2. Series numéricas.....	49
2.5.4.4.3.3. Sucesiones especiales.....	51
2.5.4.5. Características de la Series numéricas.....	52
2.6. CATEGORÍAS DE LA VARIABLE DEPENDIENTE.....	52
2.6.1. INTELIGENCIA.....	52
2.6.1.1 Inteligencia Humana.....	54
2.6.1.2. Inteligencias Múltiples.....	55
2.6.1.3. Inteligencia Lógica-Matemática.....	57
2.6.2. RAZONAMIENTO.....	59
2.6.2.1. Definición de razonamiento.....	59
2.6.2.2. Elementos del razonamiento.....	60
2.6.2.3. Tipos de razonamiento.....	61

2.6.2.4. Clasificación del razonamiento.....	63
2.6.3. ESTRATEGIAS DEL RAZONAMIENTO MATEMÁTICO.....	64
2.6.3.1. Definición.....	64
2.6.3.2. Estrategias de Enseñanza.....	65
2.6.3.3. Estrategias Metodológicas.....	66
2.6.3.4. Clasificación de las Estrategias metodológicas activas.....	67
2.6.3.5. Estrategias para la enseñanza de la Matemática.....	68
2.6.3.6. Estrategias Motivacionales para la Enseñanza de la Matemática.....	69
2.6.3.7. Estrategias didácticas.....	70
2.6.4. RAZONAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO.....	71
2.6.4.1. Definición.....	71
2.6.4.2. Importancia del Razonamiento Lógico Matemático.....	73
2.6.4.3. Características del pensamiento Lógico-Matemático.....	74
2.6.4.4. Operaciones del Pensamiento.....	75
2.6.4.5. Capacidades del pensamiento lógico-matemático:.....	76
2.7. HIPÓTESIS.....	77
2.8. SEÑALAMIENTO DE VARIABLES DE LA HIPÓTESIS.....	77
2.8.1. Variable Dependiente.....	77
2.8.2. Variable Independiente.....	77

CAPÍTULO III:

3. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	78
3.1. Modalidad básica de investigación.....	78
3.1.1. Investigación Bibliográfica.....	78
3.1.2. Investigación de Campo.....	78
3.2. Nivel o tipo de investigación.....	78
3.2.1. Explorativa.....	78
3.2.2. Descriptiva.....	79
3.2.3. Explicativa.....	79
3.2.4. Correlacional.....	79
3.3. Población y Muestra.....	79
3.3.1. Población.....	79

3.3.2. Muestra.....	80
3.4. Operacionalización de las variables.....	82
3.5. Plan de procesamiento de la información.....	84
3.6. Plan de recolección de información.....	84

CAPÍTULO IV

4. Análisis e interpretación de resultados.....	86
4.1. Procesamiento de Análisis.....	86
4.2. Interpretación de resultados.....	86
4.3. Verificación de la hipótesis.....	107
4.3.1. Planteamiento de la Hipótesis.....	107
4.3.1.1 Hipótesis Nula.....	107
4.3.1.2. Hipótesis Alternativa.....	107
4.3.2. Nivel de significación.....	107
4.3.3. Descripción de la Población.....	107
4.3.4. Especificación del Modelo Estadístico.....	108
4.3.5. Especificación de las regiones de aceptación y rechazo.....	108
4.3.7. Recolección de datos y cálculos estadísticos.....	109
4.3.7.1. Análisis de Variables.....	110
4.3.7.2. Cálculo de la frecuencia esperada.....	110
4.3.7.3. Cálculo del chi – cuadrado.....	112
4.3. Decisión.....	113

CAPÍTULO V

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	114
5.1. Conclusiones.....	114
5.2. Recomendaciones.....	116

CAPÍTULO VI

6. La Propuesta.....	118
6.1. Título de la Propuesta.....	118
6.2. Datos informativos.....	118
6.3. Antecedentes de la propuesta.....	119
6.4. Justificación de la propuesta.....	120
6.5. Objetivos.....	121
6.5.1. Objetivo General.....	121
6.5.2. Objetivos Específicos.....	122
6.6. Análisis de Factibilidad.....	122
6.6.1. Factibilidad socio económico.....	122
6.6.2. Factibilidad Pedagógica.....	123
6.6.3. Factibilidad legal.....	123
6.6.4. Factibilidad Económica.....	124
6.6.5. Factibilidad Ambiental.....	124
6.7. Fundamentación.....	124
6.8. Metodología.....	139
6.9. Guía didáctica.....	141
6.10. Administración de la propuesta.....	192
6.11. Previsión de la Evaluación.....	192
6.12. Evaluación de la propuesta	193

MATERIALES DE REFERENCIA

Bibliografía.....	194
Lincografía.....	196

ANEXOS

Anexo 1 .Matriz de Coherencia.....	198
Anexo 2. Encuesta dirigida a estudiantes.....	199
Anexo 2. Encuesta dirigida a Docentes.....	201

ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO 1. Población.....	80
CUADRO 2. Población Muestral.....	81
CUADRO 3. Operacionalización: Variable Independiente.....	82
CUADRO 4. Operacionalización: Variable Dependiente.....	83
CUADRO 5. Plan de Recolección de la información.....	84
CUADRO 6. Participación activa y permanente.....	87
CUADRO 7.Las series numéricas desarrollan el razonamiento lógico matemático.....	88
CUADRO 8. Utilización de metodología adecuada.....	89
CUADRO 9. Fomenta una reflexión crítica – lógica.....	90
CUADRO 10. Los conocimientos matemáticos ayudan al razonamiento lógico.....	91
CUADRO 11.Tienen un ambiente de confianza y comunicación.....	92
CUADRO 12. Estrategias para fomentar el razonamiento lógico.....	93
CUADRO 13.Las series numéricas solucionan problemas del diario vivir.....	94
CUADRO 14. Es importante razonar para resolver series numéricas.....	95
CUADRO 15.Usa metodología adecuada para evaluar.....	96
CUADRO 16. Participación activa y permanente.....	97
CUADRO 17. Las series numéricas desarrollan el razonamiento lógico.....	98

CUADRO 18.Utilización de metodología adecuada.....	99
CUADRO 19. Fomenta una reflexión crítica - lógica.....	100
CUADRO 20.Los conocimientos matemáticos ayudan al razonamiento lógico.....	101
CUADRO 21. Tienen un ambiente de confianza y comunicación.....	102
CUADRO 22.Estrategias para fomentar el razonamiento lógico.....	103
CUADRO 23.Las series numéricas solucionan problemas del diario vivir.....	104
CUADRO 24.Es importante razonar para resolver series numéricas.....	105
CUADRO 25. Uso de metodología adecuada para evaluar.....	106
CUADRO 26. Cuadro del Chi – Cuadrado.....	109
CUADRO 27. Frecuencias Observadas.....	110
CUADRO 28. Frecuencias esperadas	111
CUADRO 29.Cálculo del Chi- cuadrado.....	112
CUADRO 30. Modelo operativo.....	139
CUADRO 31.Administración de la propuesta	192
CUADRO 32.Previsión de la evaluación de la propuesta.....	192

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1.Relación Causa- Efecto.....	8
GRÁFICO 2.Red de Inclusiones.....	23
GRAFICO 3. Subcategoría de la Variable Independiente.....	24
GRÁFICO 4.Subcategoría de la Variable Dependiente.....	25
GRÁFICO 5.Participación activa y permanente.....	87
GRÁFICO 6.Las series numéricas desarrollan el razonamiento lógico matemático.....	88
GRÁFICO 7.Utilización de metodología adecuada.....	89
GRÁFICO 8. Fomenta una reflexión crítica – lógica.....	90
GRÁFICO 9.Los conocimientos matemáticos ayudan al razonamiento Lógico.....	91

GRÁFICO 10. Tienen un ambiente de confianza y comunicación.....	92
GRÁFICO 11. Estrategias para fomentar el razonamiento lógico.....	93
GRÁFICO 12. Las series numéricas solucionan problemas del diario vivir.....	94
GRÁFICO 13. Es importante razonar para resolver series numéricas.....	95
GRÁFICO 14. Usa metodología adecuada para evaluar.....	96
GRÁFICO 15. Participación activa y permanente.....	97
GRÁFICO 16. Las series numéricas desarrollan el razonamiento lógico.....	98
GRÁFICO 17. Utilización de metodología adecuada.....	99
GRÁFICO 18. Fomenta una reflexión crítica - lógica.....	100
GRÁFICO 19. Los conocimientos matemáticos ayudan al razonamiento lógico.....	101
GRÁFICO 20. Tienen un ambiente de confianza y comunicación.....	102
GRÁFICO 21. Estrategias para fomentar el razonamiento lógico.....	103
GRÁFICO 22. Las series numéricas solucionan problemas del diario vivir.....	104
GRÁFICO 23. Es importante razonar para resolver series numéricas.....	105
GRÁFICO 24. Uso de metodología adecuada para evaluar.....	106
GRÁFICO 25. Representación Gráfica del Chi Cuadrado.....	113

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
DIRECCION DE POSGRADO
MAESTRÍA EN DOCENCIA MATEMÁTICA

Tema: “LAS SERIES NUMÉRICAS Y EL DESARROLLO DEL RAZONAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO EN LOS ESTUDIANTES DEL SEGUNDO AÑO DE BACHILLERATO DEL COLEGIO FISCOMISIONAL TIRSO DE MOLINA”

Autor: Lcdo. Hernán Marcelo López Reyes

Director: Ing. Víctor Hugo Paredes Sandoval Mg

Fecha: 11 de Abril del 2014

RESUMEN EJECUTIVO

La presente investigación se lo realizo con la finalidad de mejorar el razonamiento lógico matemático en los estudiantes, debido a que la matemática es monótona por lo que presenta dificultades en su aprendizaje. En el proceso educativo existen dificultades que se relacionan con la falta de motivación, no utilización de técnicas y metodologías adecuadas a la edad cronológica, la capacitación y actualización del docente deben ser de ayuda para ser un mediador del conocimiento y de los aprendizajes, y buscar los mecanismos necesarios para realizar las clases más dinámicas e interesantes y de esta manera dar al estudiante las facilidad para que puedan demostrar su creatividad, su inteligencia

El trabajo de investigación realizado permitió establecer una PROPUESTA sobre la elaboración de una guía didáctica sobre series numéricas para promover el desarrollo del razonamiento lógico-matemático en los alumnos de los segundos años de Bachillerato del colegio Fiscomisional “Tirso de Molina”, el diseño de la investigación que se realizó es bibliográfica y de campo, los mismos nos permitió determinar la necesidad y factibilidad de la propuesta.

La muestra de estudio estuvo conformada por 8 docentes de la especialidad y 125 estudiantes. Para la recolección de la información se utilizó una encuesta la misma

que estaba conformada por un cuestionario de 10 preguntas. Los datos obtenidos fueron procesados empleando cuadros estadísticos, mediante tablas de distribución de frecuencias absolutas y relativas.

En este trabajo se consideró importante, optimizar la utilización de estrategias didácticas para la solución de ejercicios de series numéricas, con un sentido participativo, demostrando, que los contenidos seleccionados deben responder a las necesidades de la formación del individuo y el logro de los objetivos planteados, la capacitación del personal docente se convierte en una necesidad por la importancia del tema de investigación.

La propuesta abarca temas relacionados directamente con las Series numéricas, además en el marco teórico se ha recopilado información actualizada que servirá como guía eficiente sobre el desarrollo del razonamiento lógico matemático.

DESCRIPTORES: Capacitación del personal docente, clases más divertidas, demostrar su creatividad, dificultades en su aprendizaje, formación del individuo, mejorar el razonamiento lógico matemático, solución de series numéricas, utilización de Estrategias didácticas, utilización de técnicas y metodologías adecuadas

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
DIRECCIÓN DE POSGRADO
MAESTRÍA EN DOCENCIA MATEMÁTICA

Theme: THE NUMERAL SERIES AND THE DEVELOPMENT OF LOGICAL –
MATHEMATICS REASONING IN THE STUDENTS FROM SECOND
YEAR OF BACCALAUREATE AT TIRSO DE MOLINA HIGH
SCHOOL

Author: Lcdo. Hernán Marcelo López Reyes
Directed by: Ing. Víctor Hugo Paredes Sandoval Mg
Date: April 11th 2014

EXECUTIVE SUMMARY

The following research was performed with the objective of improving the logical – mathematics reasoning in the students, because of monotonous Mathematics and as desalt of it, there are learning difficulties. At the teaching process there are difficulties on problems that are little use of up – dating techniques and methodologies according to the chronological age, the updating and knowledge qualities from the teacher must be of usefulness for being a facilitator from wisdom and learning, and the look for the most appropriate strategies in order to reach more dynamic and interesting classes, so that to give the pupil the facilitation in order for students show their creativity and intelligence, too

This researching let to make o Proposal about the elaboration of didactics guide based on numeral series in order to promote the logical – mathematics reasoning with the students from second year of baccalaureate at “Tirso de Molina” high school, the design of the research that was developed is bibliographical and field, they let us determine the need and fact the proposal.

The study sample was involved for 8 teachers from the area and 125 students. In order to take real data, it has developed a survey which was made by 10 questions

within a questionnaire. The outcome data was put into practice by using statistical approaches, through distribution tables of absolute and relative frequencies.

In this work, there was take into account, to do the best for the use of didactics strategies in order to solve exercises related with numerical series, with a participative sense, by showing that the selected contend must response to the needs in the individual preparation and the accomplish of the established objectives, the preparation of the whole teaching area must become a need of great importance for researching topic.

The proposal is lot alley related with numerical series themes; in addition, in the theoretical chapter it has been compiled up – dated information that will be very useful as an efficient guide about the logical mathematics development.

Keywords: Training of teachers, class more diverted, Show your creativity, difficulties in learning, to improve mathematical, logical reasoning solution series numerical, use of teaching, strategies use of appropriate methodologies and techniques.

INTRODUCCIÓN

El trabajo de Investigación bajo el tema: “Las series numéricas y el desarrollo del razonamiento lógico matemático en los estudiantes del segundo año de bachillerato del colegio Fiscomisional “Tirso de Molina”, Su importancia radica en que, al ser la Matemática una asignatura instrumental necesaria para el estudio de las otras ciencias, por ende el razonamiento lógico y espacial es fundamental, frente a esto, es necesario el cambio de nuestros paradigmas educativos consistente en involucrar problemas sobre series numéricas para los educandos, en cada ejercicio se puede incentivar la observación, el razonamiento y la concentración. En realidad el maestro dispone de una amplia gama de instrumentos que pueden hacer de la actividad de medición algo altamente válida y confiable y por mismo dar las bases para una verdadera y objetiva evaluación

El presente trabajo de investigación está estructurado por seis capítulos, siendo los siguientes:

Capítulo I, denominado EL PROBLEMA contiene el planteamiento del problema, la Contextualización Macro, Meso, Micro, Árbol de problemas, Análisis Crítico, Prognosis, Formulación del Problema, Interrogantes de la investigación, Unidades de observación, Delimitación del problema de investigación, Justificación, Objetivos, General y Específicos.

Capítulo II, MARCO TEÓRICO se estructura con: Antecedentes investigativos, fundamentaciones: Filosófica, sociológica y legal, organizador lógico de variables, constelación de ideas conceptuales de la variable independiente y dependiente, hipótesis y señalamiento de variables.

Capítulo III, METODOLOGÍA Contiene: Enfoque investigativo, modalidad de investigación, tipos o niveles de investigación, población y muestra, operacionalización de las variables, independiente y dependiente, técnicas e

instrumentos, plan para recolección de la información, plan para el procesamiento de la información, análisis e interpretación de resultados.

Capítulo IV, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS se estructura con: Encuesta dirigida a los docentes del área de matemáticas y estudiantes de los segundos años de bachillerato.

Capítulo V, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES consiste, en dar respuesta a los objetivos planteados en el capítulo I.

Capítulo VI, LA PROPUESTA se estructura con: Título de la propuesta, datos informativos, antecedentes de la propuesta, justificación, objetivos: general y específicos, análisis de factibilidad, fundamentación, metodología, modelo operativo, plan de acción, administración, guía didáctica sobre las series numéricas para el desarrollo del razonamiento lógico matemático.

Finalmente se reporta la **Bibliografía** utilizada al igual que las páginas electrónicas y los **Anexos** en los cuales se han incorporado los instrumentos que se aplicaron en la investigación.

CAPÍTULO I

1. EL PROBLEMA

1.1 Tema de Investigación

“Las Series numéricas y el desarrollo del Razonamiento Lógico Matemático en los estudiantes del segundo año de Bachillerato del Colegio Fiscomisional “Tirso de Molina”

1.2. Planteamiento del Problema

Deficiente uso de las Series Numéricas en el desarrollo del Razonamiento Lógico Matemático en los estudiantes del Segundo Año de Bachillerato del colegio Fiscomisional “Tirso de Molina”

1.1.1 Contextualización

Macro: “La educación en Latinoamérica es un proceso de integración del individuo en la sociedad, donde existirá siempre un educando y un educador, el primero es el niño, el adolescente, el joven y el adulto, el segundo es el que utiliza una serie de instrumentos, medios e insumos planificados e intencionados para guiar el aprendizaje a los educandos”

Fuente: Revista Educativa siglo XXI (2010) Informe de educación Latinoamérica,

Desde hace muchas décadas y enfocadas desde muchos puntos de vista; para el mundo entero, la educación escolar se ha convertido en una institución cuyo interés primordial es colmar a los alumnos de conocimientos. El hecho de que el colegio sea una institución para formación, en la que las personas interactúan y en la que los alumnos desarrollan destrezas; estos no reciben muchas veces la debida atención en el razonamiento lógico en el área de matemática.

La solución de este problema exige en primer lugar mejorar, es decir, encontrar cada vez nuevas soluciones para nuevos problemas. A parte de ello, la responsabilidad propia del individuo es una condición.

El bajo nivel de razonamiento lógico matemático es un problema que se está dando en la actualidad a nivel de América y del Ecuador, debido a muchos factores que inciden en el rendimiento de los estudiantes de los países subdesarrollados originados por la mala administración de los gobiernos, la aplicación del sistema educativo que no está de acorde a la realidad social de sus gobernados, sino a sus propios intereses políticos, afectando directamente a la educación en relación a la poca o ninguna capacitación de los maestros sobre temas relacionados al razonamiento lógico, a la asignación insuficiente de recursos económicos para que los estudiantes dispongan de materiales y aparatos audiovisuales suficientes para formar parte activa de aprendizajes significativos.

Es claro que las matemáticas en la actualidad sigue siendo el temor en los estudiantes, pero esta situación se da por que no están en la capacidad de razonar y esta área que no da cabida a la memorización por lo cual debemos buscar en esta materia llegar a los estudiantes a través con ejercicios de series numéricas relacionados a la vida diaria que sea una diversión el aprender y pueda desarrollar su curiosidad por la exploración, la iniciativa y el espíritu de búsqueda de soluciones.

La solución de este problema exige en primer lugar mejorar, es decir, encontrar cada vez nuevas soluciones para nuevos problemas. A parte de ello, la responsabilidad propia del individuo es una condición.

Meso: Dentro de nuestro país, y específicamente en la provincia del Tungurahua; en lo que se refiere a la educación se ha dado la debida atención, aunque se observa el descuido sobre el desarrollo del razonamiento lógico en los conocimientos de matemática por cuanto muchos estudiantes se convierten en repetitivos, mecánicos siendo una área de mayor importancia.

Los resultados de la aplicación de las pruebas **SER** aplicadas por el Ministerio de Educación a nivel nacional en el año 2008 para los alumnos de los Decimos EGB y tercer año de bachillerato, se ha llegado a la conclusión: de cada 10 estudiantes, 8 tienen un rendimiento regular e insuficiente, fueron muestras suficientes para demostrar el bajo nivel de razonamiento lógico matemático, llevándonos a reflexionar que los estudiantes que se encuentran en estos niveles de educación tienen y su incidencia en el aprendizaje, que el sistema educativo, con sus políticas, leyes, aplicaciones de programas tradicionales, docentes sin preparación, desmotivados sin interés de superarse, y en general todos involucrados en el aspecto educativo estamos mal y que se necesita realizar cambios profundos que una reestructuración en nuestro sistema educativo que garantice a nuestros alumnos mejores aprendizajes, y logren desarrollar sus destrezas para alcanzar capacidades de plantear y resolver problemas con estrategias, metodológicas activas.

A nivel **provincial** especialmente dentro de la ciudad de Ambato, los estudiantes tienen los mismos niveles de aprendizaje que a nivel nacional, por lo que se ha observado un deficiente razonamiento lógico matemático tanto en las aulas como fuera de ellas.

De la misma manera no es un caso excepcional también contamos con un gran porcentaje (%) de estudiantes mecánicos y repetitivos sin la facilidad de razonar, una de las causas principales para que se este tipo de problemas es la mala aplicación de técnicas y métodos de Enseñanza principalmente afectadas por la existencia de maestros tradicionales ya que la mayoría de docentes en la actualidad han pasado casi una vida entera en el papel de docentes y no se han capacitado y tampoco han cambiado de modelo de aprendizaje quedándose en tradicionalismo y conductismo,

imponiendo la educación y depositando los conocimientos como vanos en los estudiantes y de esta manera no permiten que desarrollen su razonamiento y es limitado en situaciones simples siempre esperando la ayuda y guía de los demás.

El razonamiento lógico matemático es un hábito mental que debe ser puesto su funcionamiento desde los primeros años y como tal debe ser desarrollado mediante un uso coherente de la capacidad de razonar y pensar analíticamente. Enseñar con equidad no significa que los estudiantes deban recibir la misma instrucción, sino que deben tener las mismas oportunidades y facilidades para aprender conceptos significativos con relación a la matemáticas y lograr los objetivos propuestos con el área.

Por esta razón, el aprendizaje y la enseñanza de la Matemática deben estar enfocados al desarrollo de destrezas necesarias las misma que ayudara a desarrollarse como seres humanos rasonantes y capaces a resolver problemas de la vida cotidiana y a la vez que se fortalecer en el razonamiento lógico.

Micro: En el colegio Fiscomisional “**Tirso de Molina**” de la ciudad de Ambato, parroquia Izamba, existe un deficiente Razonamiento Lógico - Matemático que a criterio de los docentes se evidencia en la poca agilidad mental al resolver problemas cotidianos, y ello, trunca los procesos y retrasa el avance de aprendizajes planificados. Esta situación se observa cuando los estudiantes del tercer año de bachillerato no pueden seguir sus estudios en instituciones de nivel superior.

Los alumnos de segundo año de bachillerato son el fruto de la descripción anterior, son alumnos incapaces de resolver problemas de matemáticas, demostrar sus habilidades para resolver series numéricas, estos problemas se vienen arrastrando cada año y a veces se agudiza más por el desconocimiento y la aplicación de procesos de enseñanza-aprendizaje caducos, carentes de material didáctico, aferrados en contenidos que en nada benefician a los estudiantes, sino que al contrario logran que a los estudiantes no les guste la matemática; dando como resultado estudiantes

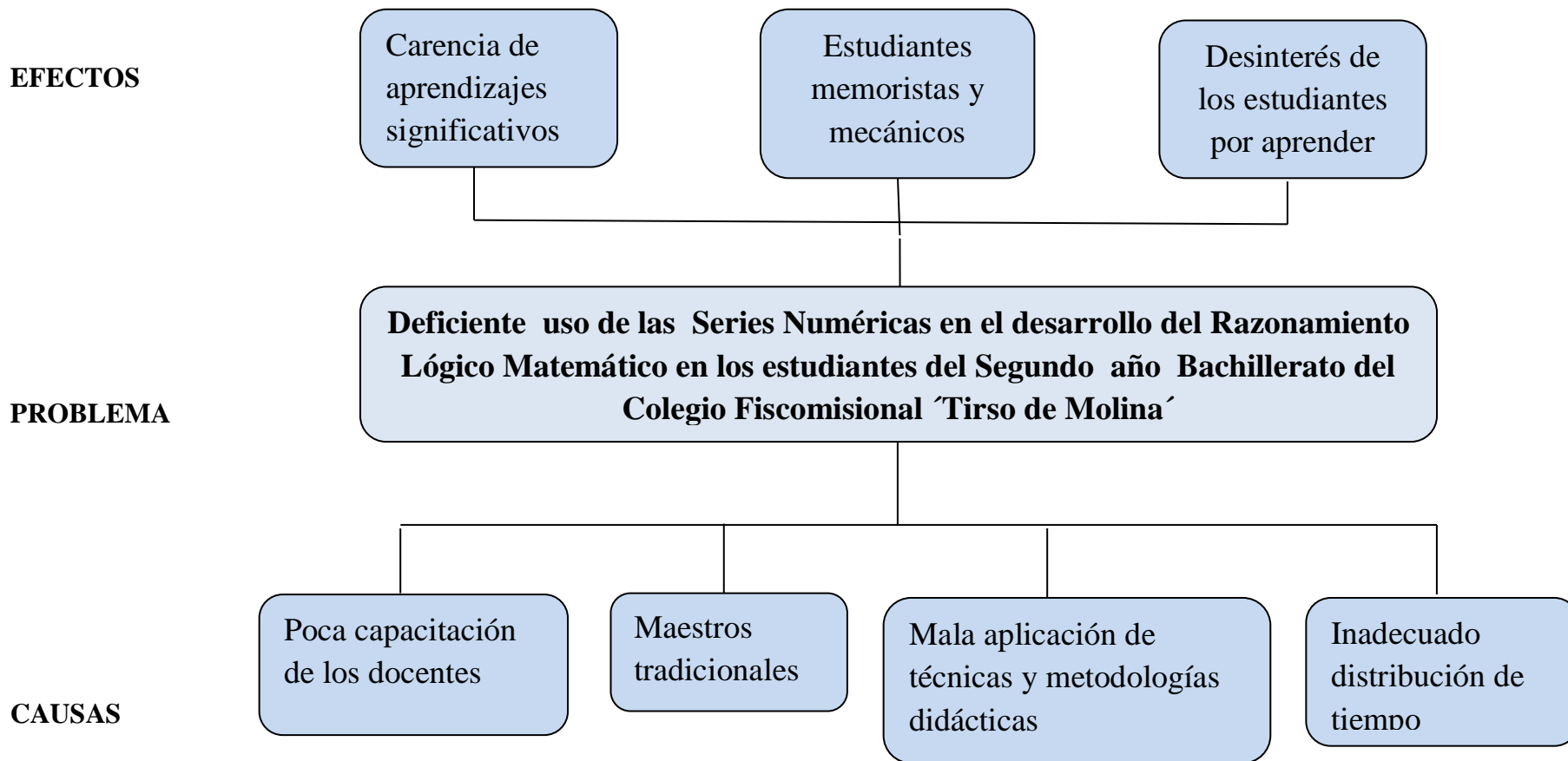
con pocas capacidades y destrezas de razonamiento lógico, alumnos poco interesados e irresponsables en el cumplimiento de tareas escolares y extracurriculares.

Por otro lado, es latente el interés que tiene la comunidad educativa de los jóvenes de la zona de influencia reciban una formación holística que permita atender el ritmo individual de aprendizajes, favorecer procesos de aprendizaje activo que redunden no solo en el desempeño de sus tareas académicas y cotidianas, de acuerdo al sincronismo de los nuevos tiempos, tiempo matizado por los cambios y la necesidad de fundamentar el aprendizaje significativo a lo largo de toda la vida.

Con relación al aprendizaje queremos mencionar la importancia del desarrollo del razonamiento lógico matemático a través de las series numéricas con la utilización de técnicas y métodos, con el fin que el estudiante obtenga un aprendizaje significativo en su vida escolar, pues el aprendizaje será óptimo y llevará a los objetivos trazados tanto de los profesores, estudiantes y padres de familia.

1.2.2 Análisis Crítico

Grafico N° 1: ÁRBOL DE PROBLEMAS



Elaborado por: Hernán López R.

La aplicación de Series Numéricas para el desarrollo del razonamiento Lógico Matemático en el proceso de aprendizaje en la asignatura de matemática se debe fundamentalmente a las siguientes causas y efectos:

El gran número de estudiantes con los que cuenta el colegio Fiscomisional Tirso de Molina especialmente en los segundos años de bachillerato junto con los docentes con pocos conocimientos sobre estilos de aprendizaje que permitan el desarrollo del razonamiento lógico constituyen un adecuado medio para provocar desmotivación y bajo rendimiento.

Se ha observado que el bajo nivel de razonamiento lógico matemático en los estudiantes del colegio “Tirso de Molina”, incide en el aprendizaje de los estudiantes, teniendo como resultado un deficiente rendimiento académico, convirtiéndose en una problemática educativa. Por lo que he visto como caso preocupante el poco razonamiento lógico matemático, por lo que me ha interesado la investigación de este problema, ya que los estudiantes a un paso de terminar el bachillerato, es preocupante que a su edad no tengan desarrollado su razonamiento, para razonar en los procesos de resolución de problemas matemáticos, algo muy indispensable para el ser humano ante la sociedad.

Una de las causas para que ocasione esta falencia, se debe a la poca capacitación que tienen los docentes y no han actualizado sus conocimientos, impartiendo los mismos que han enseñado hace muchos años atrás. Por la falta de capacitación los docentes carecen de actualización de contenidos técnicas y metodologías y no dan oportunidad a los estudiantes a desarrollar su razonamiento lógico, crear un espíritu creativo e innovador.

Los maestros siguen empleando metodologías antigua y tradicionales, por falta de planificación y preparación de la clases, esto ha llevado que los maestros improvisen su clase, dando como resultado clases monótonas, aburridas, cansadas repetitivas en donde él alumno es poco participativo, por la comodidad que representa y sin poder aplicar en los alumnos nuevos enfoques en la enseñanza de razonamiento lógico,

matemático, consiguiendo tener estudiantes que memorizan los conocimientos dados por los maestros, volviéndose en estudiantes mecánicos y repetitivos.

También puede decirse que la mala aplicación de técnicas y métodos de enseñanza han afectado de gran manera a los estudiantes ya que ellos se han limitado a escuchar al maestro, a esperar en él para solucionar sus problemas ya que el estudiante no es capaz de hacerlo por sí mismo, encontrándose en la educación un deficiente nivel de rendimiento especialmente en las matemáticas ya que el no razonar le dificulta en la resolución de problemas.

Los docentes al no emplearlas de una manera adecuada las series numéricas por desconocimiento o por considerarlas que es una pérdida de tiempo no se da una oportunidad que el alumno pueda desarrollar el razonamiento lógico matemático, y se limita solo a impartir conocimientos conocidos. Los docentes durante la planificación curricular no determinan un tiempo exclusivo para la enseñanza de problemas relacionados a series numéricas.

La poca coordinación entre docentes es otro causante a este problema pues afecta de gran manera a los estudiantes, logrando un desinterés en los procesos de resolución de problemas matemáticos ya que ellos están acostumbrados a que sea el maestro quien a la final resuelva los problemas y el estudiante solo se dedique a copiar sin saber cuál es el proceso de resolución y quedándose a la conformidad al ver resuelto los problemas por el maestro.

A pesar de que estamos en el siglo XXI época de cambio, todavía encontramos maestros de antaño, enciclopedistas y tradicionalistas que pues temen a los estudiantes, al mostrar rigidez e importantes, los estudiantes ante esta situación expresan temor por aprender a resolver problemas de matemáticas y tratan de memorizar sin obtener buenos resultados, de esta manera se ha logrado estudiantes acríticos sin la capacidad de desarrollar su razonamiento matemático.

Pero es preciso resaltar que la solución no está únicamente en la capacitación de los docentes, pues para lograr un cambio significativo de la educación se necesita la unidad y apoyo principalmente del Gobierno central del Ecuador a través del Ministerio de Educación, igual que la disposición de cambio de los docentes a seguir un modelo constructivista y con el apoyo de los padre de familia, estudiantes y de la comunidad misma, para lograr un cambio en bien únicamente de la educación para lograr un futuro de éxito y un desarrollo de nuestra sociedad.

1.2.3. Prognosis

Si bien es cierto que en la educación el área que presenta mayor problema de estudio es la matemática, pero existe un alto nivel de descuido tanto de los docentes y sobre todo de los estudiantes; muchas de las veces a la matemática como un área demasiado pesada considerando que se hace repetitiva y no se busca nuevas alternativas y métodos que ayuden a los estudiantes a cambiar su mentalidad.

Los docentes debemos tomar cartas en el asunto puesto a que este problema va creciendo cada día más.

En caso de no buscar alternativas de solución y salidas al problema planteado en el futuro, los estudiantes no tendrían bases para desarrollar su razonamiento lógicos matemático, tendrán poca capacidad de razonar y resolver problemas en su vida diaria y seguirán teniendo temor al área de las matemáticas, no demostrarán agilidad y desarrollo mental, serán poco creativos e incapaces de resolver problemas de cálculo mental, los mismos que darían como resultado alumnos no aptos ni capaces , falencias que posiblemente se arrastrarán hasta niveles de educación superiores, con rendimientos académicos bajos, que incidan en la imagen de la institución.

De no ser solucionado el problema que es tema de la presente investigación podría suscitarse las siguientes circunstancias:

- Serán estudiantes memorísticos incapaces de asumir las exigencias científicas y técnicas que demanda el actual desarrollo social. En este sentido, es necesario que los estudiantes aprendan a aprender
- La clase se seguirán impartiendo en forma tradicional sin dar oportunidad que el estudiante pueda desarrollar sus habilidades, no se aprovecharía el potencial del estudiante.

Si se llega a solucionar ésta dificultad se puede contar con estudiantes con una capacidad crítica y reflexiva, que puedan solucionar problemas que se presentan al diario vivir aplicando los conocimientos matemáticos basados en el razonamiento lógico y de esta forma se podrá evitar la pérdida de año, alcanzando por ende mejores sus niveles académicos.

1.2.4. Formulación del Problema.

¿De qué manera inciden las series numéricas en el desarrollo del razonamiento lógico matemático en los estudiantes de Segundo año de Bachillerato del Colegio Fiscomisional Tirso de Molina?

1.2.5. Interrogantes de la Investigación

Las preguntas directrices que guiaran la investigación son las siguientes.

¿Se utiliza adecuadamente las series numéricas en los estudiantes de segundo año de Bachillerato del Colegio Fiscomisional "Tirso de Molina"?

¿De qué manera se desarrolló el razonamiento lógico en los estudiantes de segundo año de Bachillerato del Colegio Fiscomisional "Tirso de Molina"?

¿Será necesario diseñar una alternativa de solución para lograr una adecuada utilización de las series numéricas para desarrollar el razonamiento lógico matemático en los estudiantes de segundo año de Bachillerato del Colegio Fiscomisional "Tirso de Molina"?

1.2.6. Delimitación del Problema de Investigación

Para realizar el proyecto se tomó como informantes lo siguiente:

1.2.6.1 Delimitación de contenidos

- **Campo:** Educativo
- **Área:** Matemáticas.
- **Aspecto:** Series numéricas para el desarrollo del razonamiento lógico matemático.

1.2.6.2 Delimitación espacial:

La investigación se realizó en las instalaciones del colegio Fiscomisional “Tirso de Molina” con los estudiantes de Segundo Año de Bachillerato.

1.2.6.3 Ubicación

- Provincia: Tungurahua
- Cantón: Ambato.
- Parroquia. Izamba.
- Barrio: San Juan de Pisacha, Av. Pedro Vascones S/N,
- Teléfono: 2825912, Fax: 03 2854535

1.2.6.4 Delimitación temporal

La presente investigación se realizó a partir del mes de septiembre del 2013 hasta el 5 de abril del 2014

1.2.6.5 Unidades de Observación

- **Nivel:** Bachillerato
- **Cursos:** Segundos Años de Bachillerato
- **Estudiantes:** 128
- **Docentes:** 7

1.3. Justificación

La principal razón que motivó la realización del presente estudio fue observar las dificultades que tienen los educandos en el logro del aprendizaje significativo del área Matemática. Para enseñar matemáticas, primeramente debemos motivar a nuestros alumnos para que ellos deseen aprender.

La necesidad del aprendizaje de las matemático crece cada día al igual que su aplicación en las diferentes profesiones y las destrezas más aplicadas en el trabajo, es el pensamiento matemático, el razonamiento lógico y la resolución de problemas ya que con ello, las personas que entienden, practican y comprenden las matemática, tienen mayores oportunidades y opciones para decidir su futuro.

A través de esta investigación se pretende demostrar la **utilidad** de las series numéricas dentro del proceso aprendizaje de las matemáticas. Por consiguiente la presente investigación es relevante, ya que es importante demostrar la contribución de la utilización de las series numéricas al efectivo desarrollo del razonamiento lógico matemático en los estudiantes.

Este problema es de **importancia** para la comunidad educativa porque a través de la utilización de las series numéricas logrando desarrollar el razonamiento lógico matemático en los estudiantes del colegio Tirso de Molina. Considerando que en el nuevo enfoque pedagógico la finalidad es mejorar la calidad educativa. En tal sentido no se ha buscado una explicación teórica del asunto, sino más bien una solución práctica frente a la cual la investigación experimental es esencial, ya que su forma real se puede probar que la aplicación correcta del plan resuelva problemas de la vida cotidiana.

Por lo tanto, Es necesario tomar en cuenta, que la presente investigación sirve para mejorar el razonamiento lógico matemático deductivo e inductivo, permitiendo igualmente mejorar las habilidades para la resolución de problemas de diferente índole, pues estamos procurando el perfeccionamiento de la atención, la

concentración, la creatividad, la visualización de diversidad de soluciones, el mirar más allá de lo evidente, lo cual les será de mucha utilidad en el momento de enfrentarse a situaciones problemáticas cotidianas. Todo este proceso será propiciado a través de las series numéricas como parte del desarrollo del razonamiento lógico matemático.

Los **beneficiados** serán: Los estudiantes a partir de la entrega de la propuesta como alternativa de solución, lo que ayudará a su comprensión, su aplicación será amena y entretenida en donde captará de mejor manera la materia.

Los docentes de la materia por cuanto pueden observar a los estudiantes a su cargo el cambio progresivo, realizado con la utilización de las series numéricas facilitando de esta manera el desarrollo del razonamiento lógico matemático.

Los padres de familia porque notarán cambios en sus hijos mediante sus rendimiento académico en la materia de matemáticas.

Este proyecto de investigación tiene un gran **impacto** porque mejorará el razonamiento lógico matemático con la incorporación de las series numéricas.

La elaboración de éste Proyecto es **factible** y realizable ya que se cuenta con la predisposición de los estudiantes, profesores del área y de las autoridades de la institución, considerando los siguientes aspectos:

- Se cuenta con la Bibliografía necesaria y recursos humanos los cuales me servirán de apoyo para la elaboración de este Proyecto.
- Este trabajo será de mucha utilidad con el fin de mejorar el nivel académico de los estudiantes de la institución.
- Cuento además con el tiempo y los recursos económicos necesarios, para los gastos que exige el proyecto.
- La propuesta en marcha de la investigación servirá de apoyo para las autoridades y profesores de otras instituciones con similares características.

A la culminación de la presente investigación se tendrá como resultado que la matemática sea significativa, reflexiva y crítica, dándole validez para que posteriormente pueda ser un aporte para las nuevas investigaciones que surjan. En lo humano ésta investigación permitirá ayudar a desarrollar y fortificar en los educandos sus propias habilidades y destrezas facilitando el aprendizaje y su dominio propiciando en él una actitud reflexiva hacia la matemática.

Se presiente que al final de la investigación, a través de las series numéricas se podrá desarrollar el razonamiento lógico matemático en los estudiantes de segundo año de bachillerato del Colegio Fiscomisional Tirso de Molinas, que ayudará a sensibilizar la importancia de la formación del hombre; puesto que, de esto depende el desarrollo del individuo en la sociedad.

1.4 Objetivos

1.4.1. Objetivo General

Determinar de qué manera incide las Series Numéricas en el desarrollo del Razonamiento Lógico Matemático en los estudiantes de segundo año de Bachillerato del Colegio Fiscomisional “Tirso de Molina”.

1.4.2. Objetivos Específicos

- Diagnosticar si se utiliza adecuadamente las series numéricas en los estudiantes de Segundo año de Bachillerato del Colegio Fiscomisional “Tirso de Molina”.
- Analizar la importante de generar el desarrollo del razonamiento lógico en los estudiantes de Segundo año de Bachillerato del Colegio en el colegio Fiscomisional “Tirso de Molina”.
- Proponer la elaboración de una guía didáctica sobre series numéricas para el desarrollo del razonamiento lógico matemático en los estudiantes de segundo año de Bachillerato del Colegio Fiscomisional “Tirso de Molina”.

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

En las visitas realizadas a varias fuentes para obtener información sobre el tema de investigación en los archivos de la biblioteca de la Universidad Técnica Ambato Facultad Ciencias de la Educación y los registros del Centro de Posgrado (CEPOS) de la Universidad Técnica de Ambato, pude observar que se han realizado y algunos estudios e investigaciones que hacen referencia a la variable “Razonamiento Lógico Matemático” pero investigaciones sobre la variable “Series Numéricas” no se encontraron, por lo que me ha causado interés por realizar la investigación, teniendo relación mucho con la otra variables, el mismo que sirve como antecedente para desarrollar este trabajo de investigación ,así:

Según. **Andrade Reyes Yajaira del Roció (2010)**; en su trabajo de investigación con el temas, “Poco desarrollo del Razonamiento Lógico en el Proceso de resolución de problemas matemáticas en los niños de séptimo año del centro de Educación Básica Palomiro Flores” del cantón Baños en el año lectivo 2009 – 2010.Trabajo realizado previo a la obtención del Título de Licenciada de Educación Básica en la Facultad de Ciencias Humanas de la Universidad Técnica de Ambato.

Tiene como Objetivo de identificar la repercusión que existe entre el razonamiento lógico matemático con la resolución de los problemas matemáticos.

Quien propone, Aplicar talleres sobre **TÉCNICAS DIDÁCTICAS** para desarrollar el razonamiento lógico matemático en el proceso de resolución de problemas matemáticos.

Conclusiones:

- Que el poco desarrollo del razonamiento lógico-matemático en los estudiantes se debe a la mala aplicación de técnicas didácticas y metodológicas no adecuadas en el proceso de resolución de problemas matemáticos.
- Que no hay mucho dinamismo por parte de los docentes y que las técnicas no son dinámicas en el proceso de enseñanza, esto provoca en los niños un gran desinterés por aprender.

Según, **Roberto Calero (2010)**; en la tesis, Lógica Matemática como factor fundamental para lograr el Razonamiento Matemático en los estudiantes de segundo año de Bachillerato, especialidad de ciencias del colegio “Borja 3” en el segundo trimestre del año lectivo 2009 – 2010. En la ciudad de Quito. Trabajo de investigación presentado en el Centro de Posgrado de la Universidad Técnica de Ambato, quien propone de la necesidad de investigar y la forma de aplicar el estudio de la lógica matemática en los estudiantes para lograr el razonamiento matemático con la finalidad de mejorar su nivel de inteligencia.

Conclusión:

- El empleo de la lógica matemática y el razonamiento matemático, son herramientas primordiales en la matemática ya que, de ello propone que los estudiantes puedan resolver los problemas de la vida cotidiana.
- Es necesario realizar una propuesta que ayude a potencializar el razonamiento lógico matemático.

Según, **Jácome Andrade Silvia Elizabeth**, en la tesis, Poco Razonamiento Lógico Matemático y el aprendizaje en los niños del 5^{to} año de Educación Básica del

“Centro Educativo Planeta Azul”, de la ciudad de Ambato, durante el año lectivo 2009 - 2010”, quien concluye que, mediante el razonamiento lógico matemático se puede mejorar en los estudiantes el aprendizaje. Teniendo como punto de partida importante de este estudio entender el razonamiento lógico matemático como una habilidad, el cual es considerado como un proceso educativo que conducirán al alumno a desarrollar sus máximas potencialidades tanto intelectuales como afectivas.

Recomienda también una propuesta de buscar de estrategias dirigidas a docentes para el facilitar la enseñanza, con el fin de mejorar el razonamiento lógico matemático en los niños y niñas del 5º año del Centro de Educación Básica “Planeta Azul.

Con las favorables respuestas que se dan al tema se sugiere la utilización y el empleo de las series numéricas como estrategia de mejorar el aprendizaje de las matemáticas, pues es un tema que podrá mejorar el razonamiento lógico matemático de los estudiantes. Por lo tanto se cree que es necesario implementar en las mallas curriculares del Segundo Año de Bachillerato una unidad sobre series numéricas.

2.2. FUNDAMENTACIÓN

2.2.1. Fundamentación Filosófica

La investigación sobre la utilización de las series numéricas orientada a mejorar el razonamiento lógico matemático de los estudiantes del Segundo Año de Bachillerato del Colegio Fiscomisional “Tirso de Molina”. Esta investigación tiene una relación con el paradigma crítico propositivo, ya que parte de una visión global y dialéctica de la realidad educativa de nuestros estudiantes, incidiendo en la relación entre filosofía y ciencia, desde una óptica crítica de los fundamentos educativos.

A la luz de este paradigma la investigadora se implica de una manera directa con el problema y con los involucrados, docentes y estudiantes, analizando y considerando sus propios intereses y necesidades y, a partir de ello, efectuar una propuesta que

mejore las condiciones de aprendizaje de los estudiantes y del entorno en el que se desenvuelven, que les convierta en los gestores de un aprendizaje significativo, por lo tanto llegar a un rendimiento académico de éxito.

2.2.2. Fundamentación Epistemológica

Nuestra función como facilitadores del aprendizaje es construir el conocimiento, buscar la relación entre maestro y estudiante entre el sujeto y el objeto a ser estudiado, dispuesto a lograr cambios más allá de lo experimental y la formulación matemática, averiguar la metodología, que permitan a los estudiantes desarrollar sus mentes, ingenio, y creatividad por medio del razonamiento, lo que implica que ellos aprenderán a observar, comparar, clasificar, resumir, organizar datos, formular hipótesis, aplicar principios a nuevas situaciones, formular críticas, toma de decisiones, imaginar, crear, interpretar, informar y evaluar explicar su realidad social y física; además de buscar las causas y efectos que produce su aprendizaje mediante el razonamiento lógico.

2.2.3 Fundamentación Ontológica

En el desarrollo del razonamiento lógico no solo intervienen factores como la pobreza, el cambio de situación familiar, dificultades para concentrarse en el estudio, un elevado número de estudiantes en las aulas sino también se debe al uso correcto de una técnica o estilo de aprendizaje por lo que estaremos utilizando las series numéricas para potenciar al razonamiento lógico matemático.

2.2.4 Fundamentación Axiológica

La función del docente da matemática no solo es transmitir el conocimiento, sino de desarrollar el razonamiento lógico del estudiante, para obtener una educación de calidad, valorando su esfuerzo y dejando de actuar críticamente, escuchando sus curiosidades y razonamientos divergentes en los temas que van desplegando sus tesis

y exaltando su potencialidad en su creatividad al dar soluciones diferentes para llegar a una misma respuesta al resolver los ejercicios.

La aplicación de las series numéricas en el desarrollo del pensamiento lógico matemático se fundamenta en el servicio del estudiante para que valore y reflexione sobre la importancia del inter-aprendizaje a través de técnicas innovadoras para evaluar los aprendizajes de matemática, tomando en cuenta su responsabilidad, puntualidad y su esfuerzo, se podrá evaluar al estudiante para poder medir el nivel de su razonamiento.

2.2.5. Fundamentación Sociológica

La educación es obligación social que tiene cada persona, su función es la de ayudar a tener una interacción entre los estudiantes dentro y fuera del aula, teniendo de esta manera una comunicación activa, para luego puedan sin ninguna dificultad relacionarse con otras personas que forman parte de nuestra la sociedad en la que nos desenvolvemos.

El aplicar adecuadamente las técnicas y metodologías siguiendo procesos permitirá que el docente se adentre en el interés del estudiante.

La lógica matemática es un aspecto fundamental para los procesos de socialización, esto proporciona una educación desarrollada a la que pretendemos llegar.

2.2.6. Fundamentación Metodológica

La construcción del conocimiento se lo realiza a través de la investigación, que se logra con la participación de los involucrados y comprometidos con el problema. Para realizar su estudio se requiere de un compromiso de todos sus actores, para que al final de la misma tener resultados viables a la realidad del problema.

Las series numéricas es una ciencia lógica, para su tratamiento requieren los métodos inductivos y deductivos, sin embargo se dará paso al pensamiento crítico, creativo, reflexivo, formativo que requiere de técnicas y estrategias para la trasmisión del razonamiento.

2.3 FUNDAMENTACIÓN LEGAL

El trabajo de investigación se sustentó en los artículos:

Art. 27.- De la constitución del Ecuador que dice: La educación es indispensable para el conocimiento, el ejercicio de los derechos y la construcción de un país soberano y constituye un eje estratégico para el desarrollo nacional.

Art36.- (Planes y programas educativos): En la ley orgánica de educación.

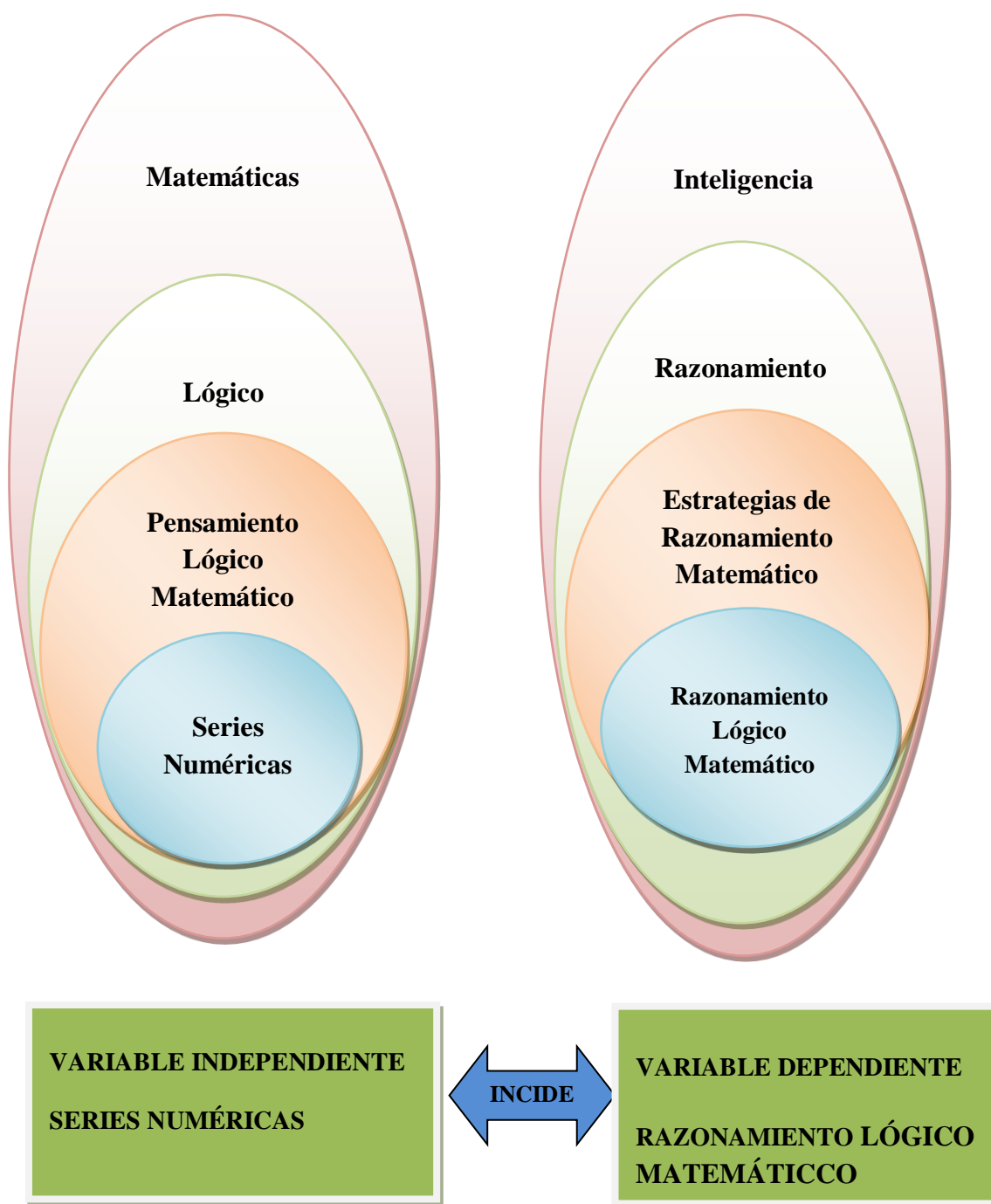
Art. 343: Según el Reglamento General a la Ley de Educación. Indica que la Educación ecuatoriana tiene como finalidad ayudar a desarrollar la capacidad y potencialidad humana y colectiva de la población, que faciliten el aprendizaje, y la utilización de conocimientos, técnicas y estrategias. La persona que aprende actúa de manera flexible y dinámica, incluyente, eficaz y eficiente.

Art. 38.- Del código de la niñez y del adolescente literal g y h que Dicen:

- g) La utilización del pensamiento crítico, creativo y autónomo
- h) La capacitación para tener un trabajo productivo y especialmente con la aplicación de los conocimientos científicos y nuevas técnicas.

2.4 CATEGORÍAS FUNDAMENTALES

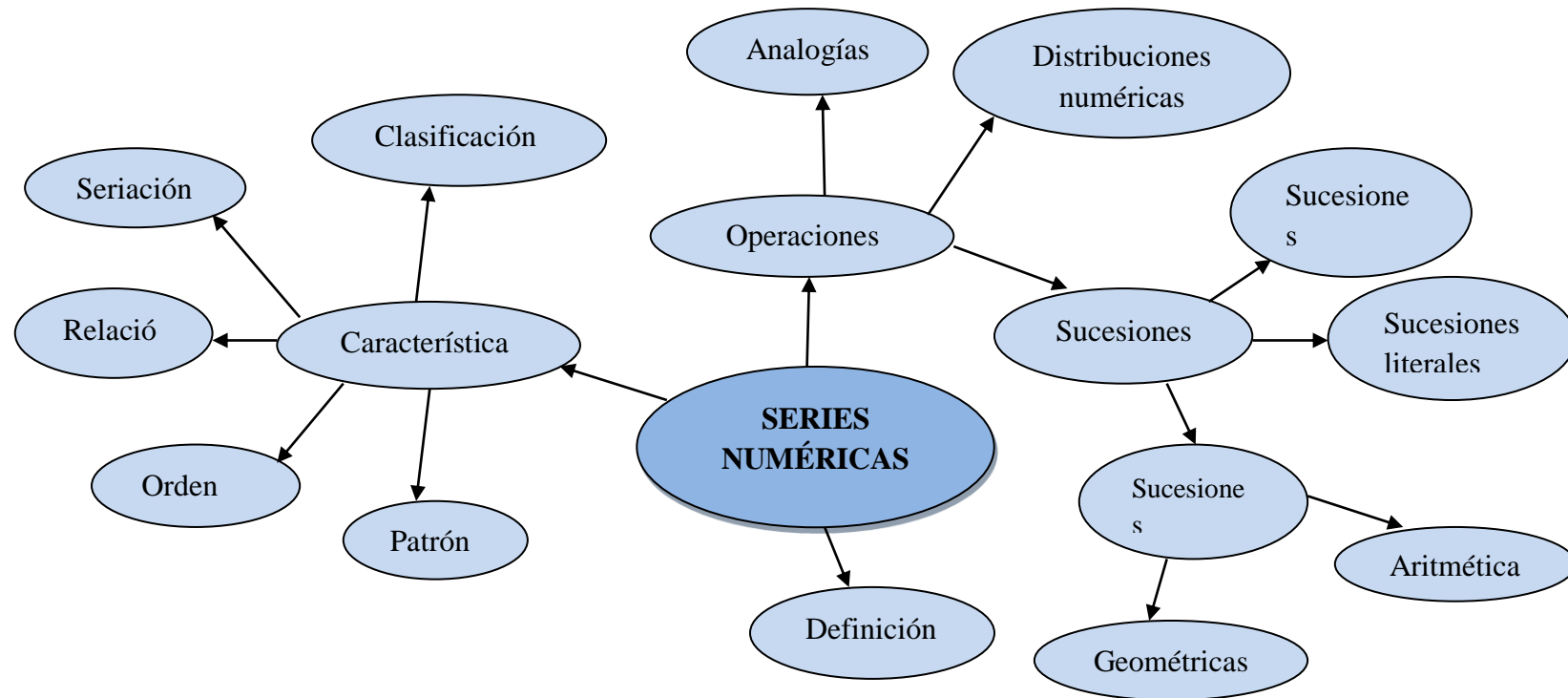
Grafico N° 2: CATEGORÍAS FUNDAMENTALES



Elaborado por: Hernán López R.

2.4.1. CONSTELACIÓN DE IDEAS DE LA VARIABLE INDEPENDIENTE

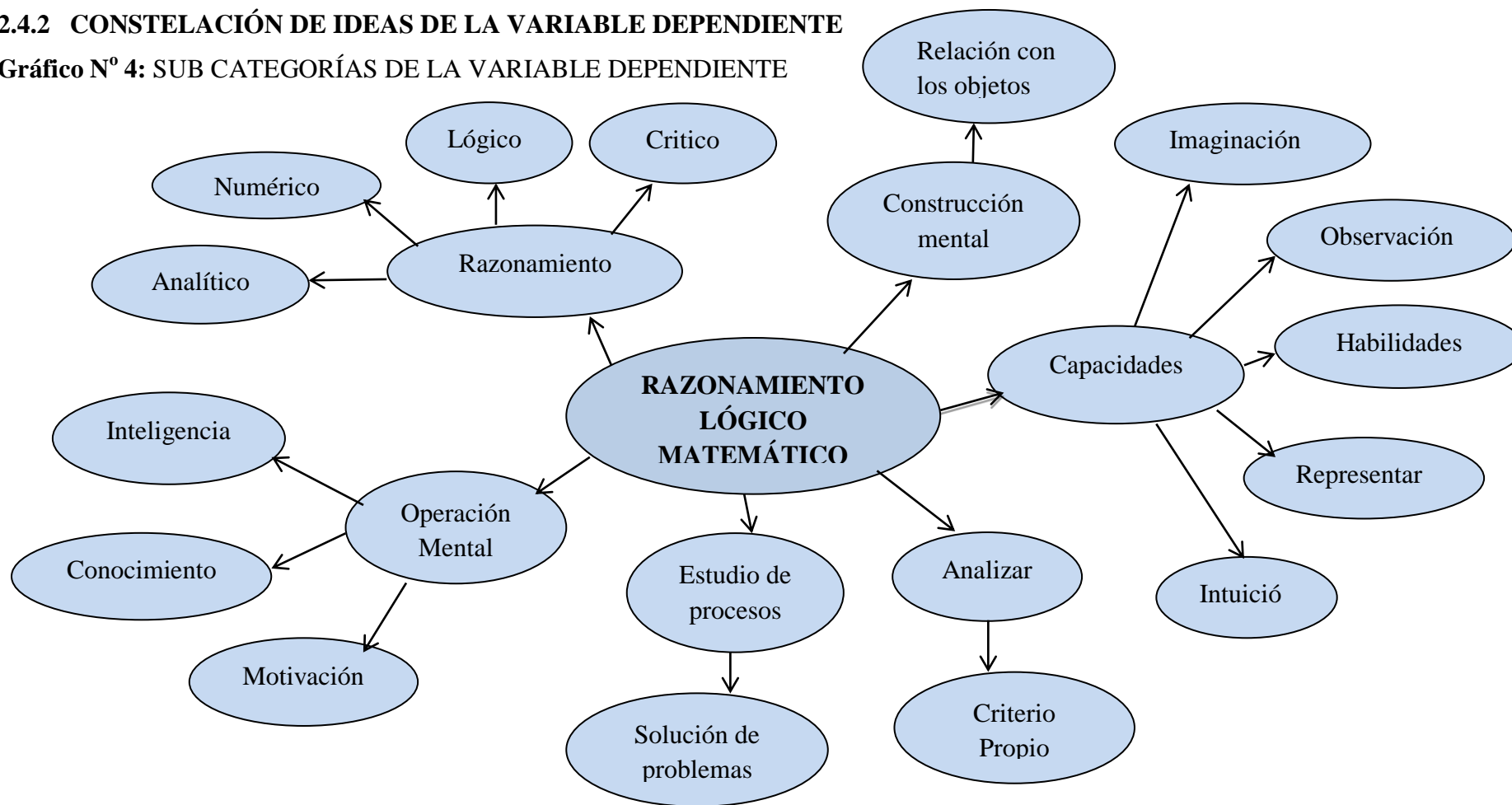
Grafico N° 3: SUB CATEGORÍAS DE LA VARIABLE INDEPENDIENTE



Elaborado por: Hernán López R.

2.4.2 CONSTELACIÓN DE IDEAS DE LA VARIABLE DEPENDIENTE

Gráfico N° 4: SUB CATEGORÍAS DE LA VARIABLE DEPENDIENTE



Elaborado por: Hernán López R.

CATEGORÍAS FUNDAMENTALES

2.5. CATEGORÍAS DE LA VARIABLE INDEPENDIENTE

2.5.1. MATEMÁTICAS

*“Enseñar exige respeto a los saberes de los educandos.
Enseñar exige respeto a la autonomía del ser del educando
Enseñar exige seguridad, capacidad profesional y generosidad.
Enseñar exige saber escuchar”.*

Paulo Freire.

2.5.1.1. Definición

El término de matemática se deriva del griego mathema que significa saber. Por lo tanto se le considera como una ciencia que se basa en estructuras matemáticas o conjuntos, entre estos elementos están definidas ciertas relaciones.

Fuente: Camacho Héctor, diccionario Universal de matemáticas.

La matemática es un modo de pensar, un modo de razonar. Se puede usar para comprobar si una idea es cierta, o por lo menos, si es probablemente cierta. La matemática es un campo de exploración e invención, en el que se descubren nuevas ideas cada día, y también es un modo de pensar que se utiliza para resolver toda clase de problemas en las ciencias, el gobierno y la industria. Es un lenguaje simbólico que es comprendido por todas las naciones civilizadas de la tierra.

Fuente; Martínez Montero, Jaime. Numeración y operaciones básicas en la Educación

Según; **La Revista educativa (2009)**. La Matemática es la ciencia de la magnitud y el orden del número y la forma o del orden y la medida, o según conste de la medida indirecta de las magnitudes o modernamente de los conjuntos.

En consecuencia, la finalidad de las Matemáticas en la Educación es construir los principios para que el alumno pueda desarrollar su razonamiento lógico-matemático, y no únicamente el aprendizaje del lenguaje simbólico-matemático. Sólo así la educación matemática podrá cumplir sus funciones formativas aplicando todas sus

capacidades de razonamiento y abstracción, instrumental y funcional, permitiendo la comprensión para poder resolver los problemas de la vida cotidiana.

Según. **Rafael Matamala (2005)**. Conoce a las matemáticas como unas ciencias que tienen por objetos el estudio de la cantidad. La ley de la cantidad aplicada al tiempo da la sucesión de instantes, es decir, el número, y aplicada al espacio da la sucesión de puntos unidos, o sea la extensión.

El estudio de la matemática ayuda a desarrollar la inteligencia y enseña a pensar de manera lógica. Las operaciones como contar, comparar, clasificar y relacionar, entre otras, permiten adquirir las representaciones lógico-matemáticas que contribuyen al desarrollo de las capacidades y procesos cognitivos, abstractos y formales; de razonamiento, deducción, reflexión y análisis, facilitan además la comunicación, a la vez que posibilitan encontrar y usar estrategias, que repercuten en las demás áreas del conocimiento así como en el desarrollo integral del ser humano.

Fuente. <http://www.pisa.oecd.org/>

2.5.1.2. Características del conocimiento matemático

Para determinar las características del conocimiento matemático, hemos partido de las definiciones matemáticas.

1. **La matemática, ciencia de la cantidad.** A la matemática se le considera como ciencia de la cantidad, lo que trataba de establecer y diferenciarla de las ciencias que estudian cualidades. La primera admite comparación, y la segunda no la admite. Si se considera esta diferencia se puede llegar a la conclusión que la matemática se limita a medir y contar.
2. **La matemática, ciencia formal y abstracta.** Se considera que es abstracta porque es la ciencia que estudia las relaciones en abstracto. Es formal porque al prescindir de todo objeto, sería una ciencia formal, como la lógica

3. La matemática, ciencia exacta y deductiva. La matemática es considerada como una ciencia exacta porque sus resultados se expresan en relaciones numéricas. La matemática es deductiva por que la relación que establece entre las afirmaciones de la que parte con las que llega.

4. La demostración matemática. La demostración matemática parte de juicios hipotéticos para de ellos derivar la conclusión. La matemática recurre generalmente a demostraciones directas o sintéticas, parte de la hipótesis y llega a la tesis. Pero procede también en sentido inverso, dando por demostrado la tesis y demostrando que se la puede reducir a otra tesis ya demostrada.

Fuente: Gutiérrez, A. 2001. (pág., 230).

2.5.1.3. Objetivo de la enseñanza de la matemática

Según, Rafael Matamala (2005), el objetivo de la enseñanza de la matemática es estimular al estudiante sobre el razonamiento matemático, y es por donde se debe empezar a rechazar la forma de planificar la clase de manera tradicional, en función del aprendizaje mecanicista.

Para obtener una enseñanza efectiva se debe tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Provocar un estímulo que permita al alumno investigar la necesidad y utilidad de los contenidos matemáticos.
- Ilustrar con fenómenos relacionados con el medio que lo rodea y referidos al área.
- Estimular el uso de la creatividad.

2.5.1.4. La importancia de enseñar y aprender matemática.

La matemática estimula la capacidad de pensar. Tiene un valor formativo que ayuda a estructurar todo el pensamiento y a agilizar el razonamiento deductivo pero es

también una herramienta que sirve para la vida cotidiana y para muchas tareas específicas de las actividades laborales. **Diccionario LEXUS (2003)**

La matemática tiene un doble valor: formativo e informativo. Desde la educación infantil debemos hacer que los niños desarrollen el conocimiento matemático. El razonamiento lógico y deductivo es imprescindible para ordenar y asimilar toda clase de conocimiento.

Uno de los motivos para saber matemáticas en la actualidad es la necesidad de práctica, para entender y utilizar con provecho en las modernas tecnologías. Los alumnos tendrán que adquirir las destrezas y habilidades que van a necesitar para desenvolverse con eficacia en la sociedad que van a encontrar.

La enseñanza-aprendizaje de las matemáticas contribuye al desarrollo de la personalidad del alumno y le prepara con aprendizajes significativos. Además de desarrollar el pensamiento conceptual con el razonamiento, despierta el deseo de comprender, el gusto por la creatividad y la confianza en sí mismo.

Los conocimientos de los estudiantes requieren del desarrollo de su habilidad matemática, y obtener los conocimientos fundamentales, destrezas que les servirán para comprender, y ser capaces de resolver los problemas que se presenta en su ámbito personal como también profesionales. Por ello, la tarea del docente es la conseguir un ambiente de confianza con el estudiante, que integre objetivos, conocimientos, aplicaciones, y pueda tener una evaluación significativa y pueda desarrollar su potencialidad creativa y tener gusto por la matemática.

La matemática es una de las asignaturas que, facilita el desarrollo del pensamiento y posibilita al que puedas integrarse a equipos de trabajo interdisciplinario para resolver los problemas de la vida real, Además, por los avances de la tecnológica e informática en que vivimos se requiere tener individuos capaces de adaptarse a los cambios que esta fomenta, así, las destrezas matemáticas mencionadas anteriormente permiten adaptarse con facilidad en el mundo laboral.

La enseñanza de las matemáticas fortalece la integridad académica, la cual se entiende como un conjunto de valores, actitudes, y habilidades que puede adquirir el ser humano, y que se evidencian en la correcta formación y aplicación relacionando la enseñanza, el aprendizaje, la evaluación y el ejercicio de una persona responsable. La necesidad del aprendizaje de las matemáticas va creciendo día a día al igual que su aplicación en todas las profesiones y las destrezas más demandadas en los lugares de trabajo, son el pensamiento matemático, crítico y en la resolución de problemas pues con ello, las personas tienen mayor oportunidad de trabajo.

Fuente: Lineamientos curriculares para el bachillerato (Ministerio de Educación del Ecuador).

La importancia de las matemáticas, se refleja en cada una de las actividades del ser humano, las matemáticas son útiles para que el hombre desarrolle su creatividad tecnológica y obtenga maneras de vivir mejor, y en la institución, los docentes y comunidad educativa en general, afirman que las matemáticas es el área más importante dentro de la programación académica, y el estudiante que le gusta las matemáticas, da mejores resultados en toda las otras actividades escolares, porque desarrolla el pensamiento crítico - social, crea hábitos de responsabilidad y honestidad; de igual manera se vuelve competente en su contexto.

Fuente: Rafael Matamala Anativia (2005)

2.5.2. LÓGICA.

2.5.2.1. Definición de lógica.

A la lógica se le considera como la ciencia que se encarga del estudio de las estructuras del pensamiento.

Se le conoce también a la lógica como una Ciencia Formal que tiene como objetivo del estudio de los diferentes principios sobre la demostración que permiten comprobar, que una afirmación puede ser considerada como válida.

[Http://www.importancia.org/lógica.php#ixzz2TNy6aSQw](http://www.importancia.org/lógica.php#ixzz2TNy6aSQw)

Según **Fabio Gutiérrez (2003)**, define a la lógica como la ciencia que estudia las leyes del pensamiento, su estructura, sus formas y relaciones, así como la estructura de la ciencia y su metodología. La lógica es una ciencia que no ha superado aún la fase de las discusiones en torno a sus primeros principios, aunque probablemente no esté lejos de hacerlo. No obstante, hay un consenso general en que su principal problema es la clasificación de argumentos, de suerte que todos los que son malos se incluyen en un grupo y los que son buenos en otro, pudiendo ambos grupos definirse por signos reconocibles, aun en el caso de que no se sepa si los argumentos son buenos o malos.

Según **DIENES, Z.P. (2000)**. La lógica trata de las condiciones para la 'validez' del razonamiento cuya diferencia respecto de la verdad puede establecerse fácilmente mediante unos ejemplos de razonamiento silogístico. Se suelen distinguir tres operaciones de la mente: concebir, juzgar y razonar. Pues bien, la verdad y la falsedad son propiedades sólo de los juicios. El juicio afirma o niega que algo es así o así; suponiendo que el juicio signifique siempre algo, lo significado ha de ser verdadero o falso, según se corresponda o no con la realidad significada.

2.5.2.2. División de la lógica:

- **La Lógica Formal.** Estudia los actos del pensar haciendo abstracción del contenido concreto de los pensamientos, tomando sólo el procedimiento general de conexión entre las partes del contenido dado, a esta no le concierne la verdad material de la conclusión de las premisas, sino la corrección formal del razonamiento, la relación entre las premisas y la conclusión. **Gutiérrez A. (2003)**

Según. **Escobar Gustavo (2003)**. La lógica formal es un tipo de ente de razón; concretamente, la relación de razón (un ente de razón existe sólo en la objetivación mental, es decir, es producido por el espíritu humano). O dicho de otra manera, la Lógica estudia relaciones entre contenidos ideales

- **La Lógica Dialéctica.** Investiga los objetos y fenómenos de la realidad de modo multilateral en su conexión e interdependencia general, en su movimiento y desarrollo y conceptúa la quietud como un caso particular del movimiento.

La lógica dialéctica investiga las formas del pensamiento abstracto: Concepto, juicio y razonamiento. La lógica dialéctica debe partir de la dialéctica objetiva de los procesos del mundo real y colocar el pensamiento en concordancia con ellos. Por otro lado la lógica dialéctica no se limita únicamente del estudio de las formas más generales del pensamiento aceptadas por la lógica tradicional, sino que estudia también todas las formas lógicas concretas, tales como la causalidad, la necesidad y otras relaciones de los fenómenos que tiene existencia objetiva. **Gutiérrez A. (2003Pág. 143)**

- **Lógica matemática.** La lógica matemática está formada por una parte de la lógica y una parte de las matemáticas, que trata del estudio matemático de la lógica y su la aplicación en otras áreas de las matemáticas. La lógica matemática es una ciencia que tiene relación con la lógica filosófica y la computación.

La lógica matemática suele dividirse en cuatro sub campos: Teoría de modelos, teoría de la demostración, teoría de conjuntos y teoría de la recursión. La investigación de la lógica matemática ha jugado un papel fundamental en el estudio de los fundamentos de las matemáticas. Actualmente se usan indiferentemente como sinónimos las expresiones: lógica simbólica, lógica matemática, lógica teórica y lógica formal.

2.5.2.3. Importancia de la lógica.

La lógica es pues muy importante; ya que nos permite resolver problemas a los que el ser humano nunca se ha enfrentado, solo utilizando su inteligencia e imaginación y apoyándose de algunos conocimientos acumulados, logrando obtener nuevos

inventos innovadores a los ya existentes. Es decir la lógica estudia la forma del razonamiento, ya que es una disciplina que a través de reglas y técnicas se puede determinar si el argumento es válido. La lógica es ampliamente aplicada en la filosofía, matemáticas, computación, física entre otras ciencias.

Con la filosofía se puede determinar si un razonamiento es válido o no, ya que una oración o frase puede tener diferentes interpretaciones, sin embargo la lógica permite saber el significado correcto, en las matemáticas permite demostrar teoremas y analizar resultados matemáticos que puedan ser aplicados en las investigaciones. **Jiménez Murillo José Alfredo 2007**
(www.monografias.com/trabajos4/logica/logica.shtml)

2.5.2.4. Relación de la lógica con otras Ciencias

La lógica como toda ciencia está constituida por pensamientos. La lógica como ciencia del pensamiento, analiza aquello a lo que todas las demás ciencias recurren sin examinarlo. Uno de los propósitos de todas las ciencias es establecer entre los objetos que cada una de ellas estudia. La lógica en cambio estudia las relaciones mismas y las formas especiales del pensamiento, existe por eso a más de una lógica general, una para cada ciencia.

Alejandro Martínez (2003).

Por tanto la lógica se relaciona.

- Con la Filosofía por ser parte de ella.
- Con la sociología, porque ser humano puede pensar de acuerdo con las leyes sociales que le rodea o como parte integrante de un grupo o una determinada estructura social.
- Con las matemáticas, porque ambas disciplinas tienen carácter formas, su única diferencia parece residir en que la lógica estudia los pensamientos investigando su estructura y considerándolos como objetos materiales, Las matemáticas en cambio, estudia la cantidad, las

propiedades y las relaciones mismas, prescindiendo del pensamiento, y considerando que estas relaciones no se refieren a nada.

2.5.3. PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO

*"Enseñar no es una función vital, porque no tiene el
Fin en sí misma; la función vital es aprender."*

Aristóteles

2.5.3.1. Generalidades

La matemática es una ciencia que permite, saber hacer, ya que predomina el método claramente sobre el contenido. Por ello toma importancia su estudio de las cuestiones, tiene bastante relación con la psicología cognitiva, que se refieren a los procesos mentales en la resolución de problemas.

Se debe tener presente que el objetivo de la educación es de formar la mente de los jóvenes y tener hombres con mente y moralmente sanos en un entorno muy poco favorable para ello; es donde al docente se le hace difícil formar valores, desarrollar habilidades y aptitudes, motivar la adquisición de hábitos positivos.

La matemática dentro del Sistema Educativo, es considerada como un instrumento útil para conseguir una sólida estructuración mental del educando, a fin tenga una forma de pensar reflexiva y eficiente frente a situaciones nuevas. Esto se puede conseguir a través de actividades graduadas destinadas a que el educando le desarrolle y demuestre su creatividad y habilidad cognoscitiva coordine con su pensamiento lógico.

El ejercicio mental realizado por el joven, durante el desarrollo de la matemática, favorece la estimulación de razonamiento lógico a través del "Saber pensar".

El desarrollo del razonamiento lógico ayuda para que el alumno pueda formular juicios inductivos y analógicos en forma ordenada.

Al utilizar el razonamiento formal en el aprendizaje en esta asignatura permite al alumno adquirir la capacidad para dominar alternativas, juicios e hipótesis.

Si el alumno logra realizar estas combinaciones entre los conceptos relativos a diferentes situaciones matemáticas en forma gradual ordenada y secuencial, estará desarrollando su razonamiento lógico.

2.5.3.2. Definición de Pensamiento

Se considera pensamiento a todo aquel producto de la mente, es decir, todo aquello que es traído a la realidad gracias a la intervención de nuestra razón. Esto no solamente incluye a las cuestiones estrictamente racionales, sino también a las abstracciones como ser la imaginación, porque todo aquello que es de naturaleza mental, independientemente que sea algo racional como la resolución de un problema

Según, **Enrique Izquierda (2006)**, el pensamiento se puede considerar como una actividad mental no rutinaria que requiere esfuerzo, o como lo que ocurre en la experiencia cuando un organismo se enfrenta a un problema, lo conoce y lo resuelve. Podríamos también definirlo como la capacidad de anticipar las consecuencias de la conducta sin realizarla.

El pensamiento implica una actividad global del sistema cognitivo con intervención de los mecanismos de memoria, atención, procesos de comprensión, aprendizaje, etc. Es una experiencia interna e intra-subjetiva. El pensamiento tiene una serie de características particulares, que lo diferencian de otros procesos, como por ejemplo, que no necesita de la presencia de las cosas para que éstas existan, pero la más importante es su función de resolver problemas y razonar.

2.5.3.3. El pensamiento lógico

Para el estudiante es importante el pensamiento lógico porque le permite poner en orden sus pensamientos, a expresar con claridad, interpretar y tener una deducción correcta, así como asumir actitudes críticas ante determinadas situaciones. Además el pensamiento lógico le permite en el campo de la investigación científica, suministrar la utilización correcta de los esquemas validos de inferencia.

Este pensamiento que se relaciona los procedimientos y recursos de la lógica para solucionar diferentes problemas en diferentes situaciones. Este tipo de pensamiento es importante para organizar ideas y resumirlas como un sistema repetitivo o memorístico, mediante él se llega dar solución a los problemas, acercándose paso a paso a la respuesta convenientemente.

http://www.saludalia.com/docs/Salud/web_saludalia/vivir_sano/doc/psicologia/doc/doc_pensamiento.htm#3.

2.5.3.4. Pensamiento Lógico-Matemático

Al pensamiento lógico – matemático se define como la capacidad de analizar datos, para descubrir sus características y con ello, establecer relaciones entre los datos para adquirir nueva información.

Tiene importancia el estudio de esta lógica ya que permite resolver y dar soluciones a los problemas mediante axiomas y formas lógicas de manera sistemática. Para alcanzar este objetivo, los alumnos deben ejercitar problemas que del razonamiento matemático como son las clasificaciones ordenación y de las series. Este aprendizaje no es el objetivo primario del desarrollo del pensamiento lógico – matemático, y no significa que su enseñanza debe ser descartado, sino que se le debe impartir a partir de cierta edad, en algunos casos su aprendizaje va a depender de futuro profesional y no requerirá, de forma amplia y especializada.(VILLARROEL, JORGE. 2007)

Por lo tanto la enseñanza de las matemáticas debe ser impartida dependiendo del medio en que se desarrolla. Algunos autores coinciden en la necesidad de la enseñanza de las matemáticas, que permita al estudiante adaptarse a la vida cotidiana. Esto solo será posible llevar a cabo convirtiendo la enseñanza de la matemática parte del área curricular que estimule el desarrollo de pensamiento lógico– matemático en los estudiantes. Así la matemática se convierte en un conocimiento que:

- Permite la resolución de problemas de la vida cotidiana que implique un conocimiento matemático, así como un método útil para aplicar en las diversas áreas del conocimiento.
- A través del lenguaje matemático propicia la formación del pensamiento abstracto y simbólico, facilitando de esta manera mejorar el rendimiento académico y el desarrollo intelectual.
- Enseña a razonar y a tomar conciencia del propio razonamiento y dejar de lado la matemática mecánica. Por lo tanto se convierte en una metodología que ayuda a desarrollar el pensamiento.
- Para cualquier profesional es un soporte cultural útil, pues en algunas situaciones será necesario la ayuda de un conocimiento especializado, como en la investigación la estadística.

De esta manera, la matemática genera una actitud positiva en el estudiante al tener aplicabilidad a la realidad y un valor como herramienta cognitiva para su desarrollo posterior.

<http://edisvelasquez.obolog.com/pensamiento-logico-matematico-educacion-basica-76287>)

2.5.3.5. Piaget acerca del pensamiento lógico

Piaget manifiesta que el pensamiento lógico del niño va evolucionando de acuerdo a sus capacidades, es decir cuando el niño tiene realiza varias funciones especiales como la de clasificar, simular, ordenar, explicar y relacionar.

El pensamiento del alumno abarca contenidos del campo de las matemáticas, y que su estructura cognoscitiva puede llegar a la comprensión de la naturaleza deductiva del pensamiento lógico.

Piaget define a la inteligencia como la capacidad de adaptación del alumno al medio que le rodea. Esta adaptación se refiere al equilibrio entre dos mecanismos: la asimilación y la acomodación.

2.5.3.6. Actitudes del docente para favorecer el pensamiento lógico.

Es muy importante que el docente genere un clima de confianza en el aula, para que el proceso de la clase se dé en un ambiente de seguridad, de motivación, en donde el docente debe aplicar un concepto claro de sencillez, a fin de que el proceso se pueda dar en la forma más sencilla y clara.

El pensamiento lógico-matemático se va construyendo al poner en relación objetos o situaciones, el docente debe animar al estudiante a que relacione, haciéndole preguntas en las que pueda comparar los objetos en situaciones.

Como se construye el pensamiento, este proceso es lento y laborioso por lo que los resultados pueden tardar un poco, por lo que el docente debe tener paciencia y suficiente observación, ya que con esos dos ingredientes se puede conocer el nivel adquirido por el alumno. (IZQUIERDO ENRIQUE 2006)

2.5.3.7. Tipos de pensamiento

Los diversos tipos de pensamiento implican la puesta en práctica de diferentes habilidades:

- **El pensamiento literal** está relacionado con la habilidad como la observación, la percepción y la identificación
- **El pensamiento crítico**, en cambio, supone otro tipo de habilidades, como el juicio, la evaluación, la opinión y meta cognición. La comparación, la

contrastación, la categorización, la predicción y la estimación están entre las habilidades del pensamiento vinculadas al pensamiento inferencial.

En un sentido más amplio y general, las habilidades básicas del pensamiento refieren a los procesos que permiten obtener información precisa y ordenada de las características de un objeto de observación.

Existen otros tipos de pensamiento como los que se indican a continuación:

- **Pensamiento convergente.** Es un estilo de pensamiento que los intentos de considerar toda la información disponible y llegar a responder a la única posible. La mayoría de las ideas que se trata en las escuelas son convergentes, con el fin de recordar la información y tomar decisiones lógicas. En contraste con el estilo convergente de pensamiento es el pensamiento divergente, que es más creativo y que a menudo implican una multiplicidad de posibles soluciones a los problemas.

La principal idea de un pensador convergente es la de acumular conocimientos que se pueden aplicar en situaciones futuras. Se trabaja también para adquirir nuevas estrategias y técnicas que se puedan aplicar con eficacia al momento de resolver los problemas.

<http://lular.es/a/idioma/2010/07/Que-es-el-pensamiento-convergente.html>.

- **Pensamiento divergente.-** Son aquellos que más se interesan por mirar el problema desde una variedad de ángulos y poder descubrir diferentes soluciones en los problemas. El pensamiento divergente a menudo se centra en la elaboración de la información y el conocimiento de una variedad de disciplinas y utilizar esa información para encontrar diferentes ángulos desde la que ver un problema. Un pensador divergentes tiende a dar solución a los problemas con una gran variedad de soluciones posibles, y tienden a ser más creativos e ingeniosos

<http://lular.es/a/idioma/2010/07/Que-es-el-pensamiento-convergente.html>.

- **Pensamiento Lógico.**-La principal fortaleza del pensamiento lógico, es que permite analizar, argumentar, razonar, justificar la respuesta es decir probar su razonamiento. El pensamiento lógico tiene las siguientes características:
 - ✓ **Es preciso-exacto:** Se basa en datos probables o en hechos: Busca la veracidad y el rigor, por eso debe partir de información válida.
 - ✓ **Es analítico:** Divide los razonamientos en partes, los elementos de la información para encontrar relaciones. Por supuesto que también realiza síntesis pero pone más énfasis en los análisis.
 - ✓ **Sigue reglas:** El razonamiento lógico está compuesto por las reglas de la lógica. Si no las cumple, el razonamiento será falso.
 - ✓ **Es racional, sensato:** No hay lugar para las fantasías, es decir no permite a los datos probables.
 - ✓ **Es secuencial:** Es un pensamiento lineal, es decir tiene que realizarlo paso a paso. Los razonamientos se van enlazando en forma de cadena es decir uno tras de otro y manteniendo un orden riguroso.

<http://style.shockvisual.net/?p=1840>

- **Pensamiento Matemático.**-Llamamos pensamiento a todo aquello que se extiende a su existencia mediante la actividad intelectual, o por medio de las abstracciones de nuestra imaginación.

En las algunas ocasiones el pensamiento tiene relación con algunas operaciones como son: el análisis, la comparación, la síntesis, la mencionada abstracción y la generalización. De igual manera, nuestro pensamiento no solo se puede ver reflejado en el lenguaje sino también es el encargado de emitir juicios, conceptos y razonamientos cuando es oportuno.

Según **Fernández José (2008)**. El pensamiento matemático es aquel que implica la contextualización y la sistematización del conocimiento de las

matemáticas. Los mismos se podrán desarrollarse del origen del conocimiento y la evolución de cada uno de los conceptos que forman parte del campo de las matemáticas.

- El pensamiento matemático incluye tanto en el estudio de los conceptos, técnicas y algoritmos vigentes al momento de su estudio, aunque, tal cuestión no excluye el conocimiento de aquellos descubrimientos llevados a cabo con anterioridad.

(Guía de aplicaciones curriculares. área de matemáticas en el currículo del 2010)

2.5.3.8. Habilidad del pensamiento

El palabra habilidad proviene del termino latino **HABILITAS** y hace referencia a la capacidad y disposición para realizar algo. Es importante destacar que la habilidad puede ser natural o desarrollada a partir de la práctica, y la experiencia.

Según Howard Gardner, la habilidad matemática es un tipo de inteligencia formal, que se utiliza de forma correcta el pensamiento lógico, las personas que tiene habilidad para las matemáticas poseen sensibilidad para realizar esquemas y relaciones lógicas, con las afirmaciones, proposiciones, funciones y otras abstracciones relacionadas.

Por último cabe indicar que las habilidades directivas son aquellas necesarias para mejorar la propia vida así como las relaciones entre otras. Estas habilidades implican un buen manejo de las relaciones sociales y de la comunicación.

Existen habilidades del pensamiento para expresar las ideas con claridad, argumentar a partir de la lógica, simbolizar situaciones, recuperar experiencias pasadas o realizar síntesis, por ejemplo. Cada habilidad puede describirse en función del desempeño que puede alcanzar el sujeto.

2.5.4 SERIES NUMÉRICAS.

2.5.4.1. Definición de Serie.

Se llama **serie** o sucesión a un conjunto de números, de modo que cada uno de ellos ocupe un lugar establecido. Es decir cada uno de ellos tiene un número ordinal, que se puede distinguir el primero del segundo, del tercero y así sucesivamente, acorde a una ley de formación. Los elementos de este conjunto se llaman términos de la sucesión.

Los problemas de secuencias numéricas (**llamadas normalmente series**) son clásicos en las matemáticas recreativas. Se trata normalmente averiguar cómo continúa una sucesión de números enteros de las que nos dan los primeros términos.

Una **serie matemática** es la expresión de la suma de los infinitos términos de una sucesión (una aplicación definida sobre los números naturales). Una **serie de datos**, por otra parte, es un conjunto de resultados observados en una cierta secuencia temporal.

Un **número de serie** es una combinación alfanumérica única que se asigna para la identificación de un determinado **producto**. El número de serie facilita el seguimiento de los productos y permite solicitar soporte técnico o ejecutar una garantía.

2.5.4.2. Secuencia.

Se llama secuencia a un conjunto de números, de modo que cada uno de ellos ocupe un lugar establecido. Es decir cada uno de ellos tiene un número ordinal, que se puede distinguir el primero del segundo, del tercero y así sucesivamente, acorde a una ley de formación. Los elementos de este conjunto se llaman términos de la sucesión.

El concepto de secuencia se refiere a ordenar un conjunto de objetos o eventos que ocurren a través del tiempo en forma sucesiva o lineal, es decir, una cosa viene después de la otra, siguiendo un orden estable y predecible. **Natalia Castañón. (2010)**

2.5.4.3. La seriación.

Es una operación lógica que a partir de un sistema de referencias, permite establecer relaciones comparativas entre los elementos de un conjunto y ordenarlos según sus diferencias, ya sea en forma creciente o decreciente. Es importante que los objetos que se les presenten a los alumnos para facilitar la seriación, en cualquier situación de aprendizaje, sean de diferentes tamaños, peso, grosor, etc. Las operaciones básicas del pensamiento lógico matemático son la clasificación, que constituye la ordenación de objetos en función de sus semejanzas y diferencias; y la seriación, que consiste también en ordenar los objetos

Con la seriación no sólo se separan las cosas por su semejanza o diferencia, sino que efectuando un proceso más complejo se les coloca por tamaños, grosores, utilidades, funciones, etc. Tampoco puede tener la noción de número, lo que implica saber que éstos son series ordenadas de símbolos que representan cantidades diferentes.

2.5.4.4. Operaciones matemáticas.

Según **Gordon Fuller**. Las operaciones matemáticas, antes de ser una actitud puramente intelectual, requiere en el preescolar la construcción de estructuras internas y del manejo de ciertas nociones que son, ante todo, producto de la acción y relación del niño con objetos y sujetos y que a partir de una reflexión le permiten adquirir las nociones fundamentales de clasificación, seriación y la noción de número.

Dentro de las operaciones matemáticas podemos citar las siguientes:

2.5.4.4.1. Analogías

Se conoce como analogía a la comparación o relación entre varias razones o conceptos; comparar o relacionar dos o más objetos o experiencias, apreciando y señalando características generales y particulares, generando razonamientos y conductas basándose en la existencia de las semejanzas entre unos y otros

Analogías numéricas:

Son arreglos numéricos que tiene por objeto descubrir las relaciones operativas entre los datos numéricos y en forma análoga hallar el término que falta.

En la analogía, la incógnita va en medio de la fila, así como también van entre paréntesis todos los números que van en medio de las filas. Para hallar la incógnita en una analogía, se opera únicamente con los valores de los extremos.

El objetivo para resolver una analogía, es averiguar la capacidad de las personas para descubrir, y buscar la relación entre las operaciones entre determinados números que se les proporcionan como datos, y que una vez encontrado y razonando en forma análoga debe ser aplicada la búsqueda del término medio que siempre se desconoce.

Estructura de una analogía.

En las analogía siempre se busca el valor de un medio y las operaciones entre los extremos deben dar como resultado a su respectivo medio, por eso es que los medios siempre van entre paréntesis.

Clases de analogías

No existe un criterio para clasificar, sin embargo podemos citar dos tipos de analogías:

- 1. Analogías Simples:** Se caracterizas por poseer únicamente 2 filas, la primera de las cuales actúa como dato, mientras que la segunda está el término

buscado. En este caso las relaciones operacionales a las que nos referimos, y validas en este caso, son las operaciones de; adición, sustracción, multiplicación, radicación y división, ya sean solas o combinadas entre si entre los extremos y nos da como resultado a sus respectivos medios.

Ejemplo: Hallar el valor que falta en la siguiente analogía.

38	(23)	15
35	()	18

Respuestas:

- a) 16 b) 39 c) 23 d) 17 e) 13

Resolución:

Para la resolver la analogía simplemente trabajamos con la operación de la resta de la siguiente manera.

$$\text{Primera fila} = 38 - 15 = 23$$

$$\text{Segunda fila} = 35 - 18 = 17$$

Por lo tanto el número buscado le corresponde al valor del literal **d**

2. **Analogías Complejas:** son aquellas que tienen 3 filas, en la tercera de las cuales se encuentra el medio buscado. La relación operacional existente entre los extremos y sus medios respectivos de las dos primeras filas, deben ser la misma para ambos y hemos de utilizar en forma análoga, para la tercera fila.

Ejemplo: Hallar el valor que falta en la siguiente analogía.

5	(60)	15
3	(45)	12
8	(X)	5

Respuestas:

- a) 12 b) 13 c) 45 d) 39 e) 5

Resolución:

Para resolver la analogía procedemos de la siguiente manera

$$\text{Primera fila} = (15 + 5) 3 = 60$$

$$\text{Segunda Fila} = (12 + 3) 3 = 45$$

$$\text{Tercera fila} = (5 + 8) 3 = 39$$

Por lo tanto el número buscado le corresponde al valor del literal **d**

2.5.4.4.2. Distribuciones numéricas

Son también arreglos numéricos donde el objetivo es hallar una cantidad desconocida encontrando una relación aritmética única, pero a diferencia de las analogías estas no presentan paréntesis en la parte central y dicha cantidad a hallar no se encuentra necesariamente en el medio.

Nota: las distribuciones pueden resolverse analizando ya sea las filas o las columnas.

Ejemplo:

En la siguiente distribución, hallar el valor de X

2	3	4	10
5	1	7	12
8	6	9	X

Resolución.

En este ejercicio existe una relación aritmética analizando las filas de la siguiente manera:

$$2x3 + 4 = 10$$

$$5x1 + 7 = 12$$

$$8x6 + 9 = X$$

Por lo tanto: **$X = 57$**

2.5.4.4.3. Series

En matemática, se llama series o sucesiones al conjunto de elementos encadenados o sucesivos. En textos académicos se suele llamar simplemente sucesión con el bien entendido que todas son del mismo tipo. Esto no impide la existencia de sucesiones de diversas entidades matemáticas. Cuando abundan sucesiones de todo tipo se puede cambiar incluso el nombre de sucesión por otro

Una sucesión viene ser un conjunto ordenado de elementos que pueden ser números, letras figuras o una combinación de los anteriores. Estos elementos se caracterizan por seguir una regla de formación y por lo que buscaremos en cada uno de los ejercicios es encontrar una regla de formación

Hay varias formas de definir unas secuencias:

- Mediante una regla de que nos dice como formar un término a partir de los anteriores. Los primeros o primeros términos pueden ser arbitrarios, dando origen a distintas alternativas de la serie. A estos términos iniciales se les puede llamar semilla.
- Mediante una regla que nos dice como formar un término a partir de su índice.
- Mediante una regla que, dado un número, nos permite comprobar si pertenece o no la serie. Estas series se suelen escribir por orden creciente.

Existen algunos tipos de Series:

- Literal : Z ; X ; U ; S ; Q ; O
- Numérica : 2 ; 7 ; 12 ; 17 ; 22 ; 27
- Combinadas: C4 ; D7 ; E10 ; F13 ; G16

2.5.4.4.3.1. Sucesiones literales

Una sucesión literal es un conjunto ordenado de letras de acuerdo a un determinado criterio. Estos criterios son diversos y los más considerados son:

- a) Lugar que ocupa la letra en el alfabeto.
- b) Iniciales de palabras conocidas.
- c) Formación de palabras.

Observación: Generalmente al elaborar las preguntas sobre sucesiones literales no se consideran las letras: CH; LL; RR. Por este motivo, al resolver los ejercicios dados no se toman en cuenta dichas letras, a no ser que se indique lo contrario. Y la forma de resolver este tipo de sucesiones es realizando el siguiente cuadro.

A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	2	3	4	5	6	7	8	9
J	K	L	M	N	Ñ	O	P	Q
10	11	12	13	14	15	16	17	18
R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
19	20	21	22	23	24	25	26	27

Ejemplos de Series literales

Indique la letra que continúa en cada una de las siguientes series:

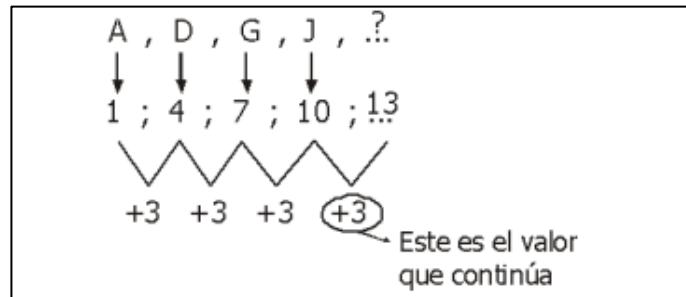
- a) A, Z, B, Y, C, ...
- b) R; O; M; J; ...
- c) T; S; N; D; ...
- d) E; F; M; A; ...

Ejemplo

En la siguiente sucesión, hallar la letra que continua:

A ; D ; G ; J ;

Resolución



En primer lugar a cada letra reemplazamos con el número que corresponde en la tabla nos damos cuenta que la serie se forma sumando 3 a cada valor obtenido, por lo tanto el número que continua en la serie es el 13 y al número 13 le corresponde la letra M

Respuesta es M

2.5.4.4.3.2. Series Numéricas.

Las series numéricas evalúan la habilidad para determinar cuál es el número que deben seguir en la serie. Es el conjunto de números, en el que cada uno de ellos tiene un orden determinado por su **ley de formación**; los términos se relacionan por: adición, sustracción, multiplicación, división, potenciación y radicación

Una sucesión numérica es un conjunto ordenado de elementos numéricos en el cual cada uno de ellos tiene un orden designado, es decir, a cada uno le corresponde un número ordinal, de tal manera que pueda distinguirse a uno como el primero, otro como el segundo, otro como el tercero y así sucesivamente de acuerdo a cierta ley de formación.

Series Notables

En el estudio de las sucesiones existen algunas cuya ley de formación es conocida, a las que llamaremos notables, como las siguientes.

- Sucesión de los números naturales: 1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 5 ;
- Sucesión de los números pares: 2 ; 4 ; 6 ; 8 ; 10 ;
- Sucesión de los números impares: 3 ; 5 ; 7 ; 9 ;
- Sucesión de los cuadrados perfectos: 1 ; 4 ; 9 ; 16 ;
- Sucesión de los cubos perfectos: 1 ; 8 ; 64 ; 125 ;
- Sucesión de las letras del alfabeto: A ; C ; E ; G ;

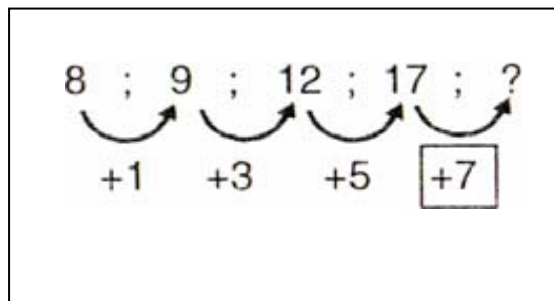
Ejercicios

¿Qué término continúa en la sucesión?

8 ; 9 ; 12 ; 17 ;

Resolución:

Buscando una relación encontramos que:



Se relacionan por una secuencia de números impares, luego se observa que el valor buscado resulta de:

$$? = 17 + 7$$
$$\boxed{? = 24}$$

2.5.4.4.3.3. Sucesiones especiales.

a) **Sucesiones Aritméticas:** Llamada también progresión aritmética. Se llama sucesión aritmética a la sucesión numérica en la cual se fija el primer término, y cada término siguiente, a partir del segundo, se obtiene sumando al anterior un mismo número llamado razón de la sucesión.

Así:

Tenemos la sucesión aritmética:

$$a_1, a_2; a_3, \dots, a_n$$

Entonces

$$a_2 = a_1 + r$$

$$a_3 = a_1 + 2r;$$

$$a_4 = a_1 + 3r$$

.....

$$a_n = a_1 + (n - 1)r$$

Donde

a_1 = primer termino

a_n = termino enésimo

n = número de términos

r = razón aritmética

b) **Sucesiones Geométricas.** Llamada también progresión geométrica. Se llama sucesión geométrica a la sucesión en la cual se fija el primer término diferente de cero y cada término siguiente a partir del segundo se obtiene multiplicando al anterior por un mismo número diferente de cero llamado razón de la sucesión.

Así:

Tenemos la sucesión geométricas:

$$a_1, a_2; a_3, \dots, a_n$$

Entonces

$$a_2 = a_1.r$$

$$a_3 = a_1.r^2$$

$$a_4 = a_1.r^3$$

.....

$$a_n = a_1.R^{n-1}$$

Donde

a_1 ; primer termino

a_n ; termino enésimo

n ; número de términos

r ; razón aritmética

- c) **Sucesiones Polinomiales.** Se llaman sucesiones polinomiales a aquellas sucesiones cuya fórmula general tiene la forma de un polinomio en “n”, las cuales pueden ser: lineales, cuadráticas, cúbicas, bi- cuadráticas,.....etc.

2.5.4.5. Características de las Series numéricas

La clasificación.

Según **Gustavo Escobar (2003)**.La clasificación es un instrumento de conocimiento esencial que permite analizar las propiedades de los objetos y, por tanto, relacionarlos con otros semejantes, estableciendo así sus parecidos o sus diferencias.

Relación. Las relaciones son conexiones que establecemos mentalmente entre dos o más objetos, personas o situaciones. Dado que, normalmente, podemos expresar las relaciones que establecemos mediante el lenguaje, también puede decirse que relacionar dos cosas consiste en hablar de una refiriéndose a la otra. Con esto queremos señalar que al maestro y al educador les interesa saber, principalmente, cómo descubren los alumnos nuevas relaciones.

2.6. CATEGORÍAS DE LA VARIABLE DEPENDIENTE

2.6.1. INTELIGENCIA.

Es el proceso mental y capacidad del individuo para resolver problemas, adaptarse y competir socialmente. Puede expresar lo que piensa y siente. La inteligencia se mide a través de test que deben ser confiables y válidos

El término inteligencia proviene del latín **intelligentia**, Por lo tanto, el origen etimológico del concepto de inteligencia hace referencia a quien sabe escoger: la inteligencia permite seleccionar las mejores opciones para solucionar una cuestión.

La inteligencia es un concepto científico, es decir, algo que se deduce de la observación de la conducta de las personas y se somete a los métodos de cualquier ciencia empírica. No hay un criterio absoluto sobre lo que pueda ser el concepto inteligencia.

Según, el diccionario **LEXUS (2003)**. Estaba de acuerdo, en que la inteligencia no podía ser tomada como una cualidad general, sino que debía ser definida en función de dos factores primarios, de los que dependen todos los demás. De esta forma defendió una teoría bifactorial en la que existe un factor “g”, la inteligencia general (capacidad de establecer, crear y aplicar relaciones entre los conocimientos adquiridos a un nivel abstracto), y factores “s”, habilidades y capacidades responsables de las diferencias entre puntuaciones en diferentes tareas.

Según. **Thoumi, Samira 2003**, sostuvo también que la inteligencia no puede concebirse como un concepto unitario, restó importancia a un factor general, y valoró sin embargo, las capacidades más específicas, añadiendo que la inteligencia estaría formada por siete factores o aptitudes mentales primarias:

Comprensión Verbal	Es la capacidad para comprender material verbal, donde los test más usados son los de vocabulario y comprensión lectora
Fluidez Verbal	Consiste en la producción de palabras, sentencias y textos, por ejemplo, recordar palabras que comiencen por la letra A en un tiempo determinado
Habilidad Numérica.	Realizar cálculos numéricos y resolver problemas simples, con rapidez y precisión
Memoria:	Aptitud que supone en el recuerdo de series de palabras, letras, números o rostros. Se mide repitiendo palabras, números, etc. Mide la memoria a corto plazo
Rapidez Perceptiva	Esta aptitud implica el reconocimiento rápido de letras y números y en la capacidad de señalar semejanzas y diferencias entre distintos dibujos
Visualización Espacial	Consiste en la visualización de formas, rotación de

	objetos y tareas en las que se necesita encajar las piezas de un Puzzle
Razonamiento Inductivo	Esta aptitud implica la capacidad de razonar a partir de lo particular para llegar a lo general. Se mide con test de series de letras, serie de números y clasificación de palabras. Es la capacidad de ir de lo concreto a lo general.

Asimismo podemos decir que la inteligencia es una capacidad mental muy general que, entre otras cosas, implica la aptitud para razonar, planificar, resolver problemas, pensar de modo abstracto, comprender ideas complejas, aprender con rapidez y aprender de la experiencia.

Según, **Howard Gardner** define la inteligencia como la capacidad de resolver problemas. Al definir la inteligencia como una capacidad, Gardner la convierte en una destreza que puede ser desarrollada. Gardner no niega la importancia de la genética sobre la inteligencia. Todos nacemos con unas potencialidades marcadas por la genética. Pero esas potencialidades se van a desarrollar de una manera o de otra dependiendo del medio ambiente, experiencias vividas, la educación recibida, etc.

2.6.1.1 Inteligencia Humana

La inteligencia humana es la capacidad que tiene el ser humano para adaptarse al medio exitosamente mediante una percepción rápida de la realidad. También se define la inteligencia humana como la capacidad de entender, elaborar y utilizar información.

Según **LEMUS, Luis** (2001, Pág. 65), La inteligencia humana no tiene límites, es casi infinito nuestro potencial, diferentes textos y expositores plantean el poder que tiene la visión, los sueños, las ganas de hacer las cosas, la actitud mental positiva”.

Para muchos maestros la inteligencia estaba relacionada con el rendimiento, por lo cual un estudiante que obtenía buenas calificaciones era considerada como una persona inteligente. En la actualidad se considera que todos los seres humanos somos inteligentes, respetando sus propias habilidades.

Según **ANTUNES. Celso.** (2001), “Una inteligencia es una potencialidad biopsicológica que nos corresponde en virtud de nuestra pertenencia a la especie humana. Esta potencialidad se puede desarrollar, en mayor o menor medida como consecuencia de las experiencias, los factores culturales y las motivaciones de cada persona”

A la inteligencia no se la puede ver ni tocar, pero se hace presente, cuando estamos frente a un problema, frente una nueva vivencia, la inteligencia es la capacidad que nos ayudará a proceder bien ante esa circunstancia.

Se considera a la inteligencia como una capacidad que le permite al ser humano construir estructuras mentales que posibilitan una efectiva adaptación y una interacción única con el ambiente. Este proceso de construcción del conocimiento obedece a funciones específicas. Por ejemplo, si las leyes físicas y lógico-matemáticas se encuentran objetivamente en el mundo, el mecanismo denominado “abstracción reflectora” asegurará que estas leyes pasen al plano mental del individuo.

2.6.1.2. Inteligencias Múltiples.

Las Inteligencias Múltiples es la capacidad humana de adquirir los conocimientos nuevos de múltiples maneras.

Durante muchos años se pensaba que una persona era inteligente si tenía habilidades con los numéricas y verbales. Lo que no significa necesariamente ser inteligente en las áreas de Matemática y Comunicación,. Actualmente sabemos que las personas que sobre salen no necesariamente han destacado en estas áreas (Matemática y

Comunicación), pero sí saben, por ejemplo, controlar sus emociones, y lo usan maravillosamente su cuerpo en la danza o el deporte; otros destacan en la pintura; en su capacidad para dirigir personas, en su buena orientación espacial, etc. Es decir estamos frente a una diversidad de inteligencias que se expresa de diversas formas y además con diferente intensidad, dependiendo del individuo.

Según, (**Natacha Guayasamin, 2009**). Considera que la inteligencia es la formación de ideas, el juicio y razonamiento son actos esenciales e indicadores de la inteligencia.

Según **GARDNER, Howard**, (1983, pág.276), Las inteligencias múltiples no es vista como algo unitario, que agrupa diferentes capacidades específicas con distinto nivel de generalidad, sino como un conjunto de inteligencias múltiples, distintas e independientes.

En la actualidad a los alumnos no se les brinda la oportunidad de ejercitar su imaginación, creatividad que está destinada al aprendizaje, no todos tenemos las mismas inteligencias desarrolladas de la misma manera, debería buscarse la forma para evaluar a los alumnos y así, aprovechar sus habilidades y debilidades para escoger el método apropiado, para fomentar las habilidades adormecidas y fortalecer las habilidades despiertas.

Según Gardner a la inteligencia lo clasifica en.

- **Inteligencia Lingüística:** la que tienen los escritores, los poetas, los buenos redactores. Utiliza ambos hemisferios.

Radica en la competencia de usar las palabras de una forma creativa y eficaz, tanto en las expresiones orales como escritas. Supone siempre, tener una gran habilidad en el uso de la sintaxis, la fonética, la semántica y los usos pragmáticos del lenguaje. **BUZAN, Tony (2004)**.

- **Inteligencia Espacial:** consiste en formar un modelo mental del mundo en tres dimensiones; es la inteligencia que tienen los marineros, pilotos, ingenieros, cirujanos, escultores, arquitectos o decoradores.
- **Inteligencia Musical:** permite desenvolverse adecuadamente a cantantes, compositores y músicos.
- **Inteligencia Corporal-Cenestésica:** Es la capacidad de utilizar el propio cuerpo para realizar actividades o resolver problemas. Es la inteligencia de los deportistas, artesanos, cirujanos y bailarines.
- **Inteligencia Intrapersonal:** Permite entenderse a sí mismo y a los demás; se la suele encontrar en los buenos vendedores, políticos, profesores o terapeutas.
- **Inteligencia Interpersonal:** Es la inteligencia que tiene que ver con la capacidad de entender a otras personas y trabajar con ellas; se la suele encontrar en políticos, profesores psicólogos y administradores.
- **Inteligencia Naturalista:** Utilizada cuando se observa y estudia la naturaleza, con el motivo de saber organizar, clasificar y ordenar. Es la que demuestran los biólogos o los herbolarios.

2.6.1.3. Inteligencia Lógica-Matemática

Es la capacidad para usar los números de manera efectiva y de razonar adecuadamente, es un tipo de inteligencia formal, esta implica la capacidad para emplear los números de manera efectiva y de razonar adecuadamente a través del pensamiento lógico.

Según, **BUZAN, Tony (2004)**, es la capacidad para resolver los problemas matemáticas a través del pensamiento abstracto. Este tipo de inteligencia es la que

tienen los científicos, se corresponde con el conocimiento lógico y con lo que la cultura occidental ha considerado siempre como la única inteligencia.

Según, **GONZALES, Wilfredo**, (1987, Pág. 123); manifiesta que se plasma la inteligencia lógica matemática para el desarrollo de la creatividad informática ya que actualmente todos deben aprender a manejar las computadoras. Se cree que el desarrollo de esta capacidad, permite a los jóvenes emplear los números y el manejo de tecnologías actualizadas como la computadora que hoy en día son fundamentales en la adquisición de nuevos conocimientos.

La inteligencia lógico matemática permite a los individuos utilizar y apreciar las relaciones abstractas; es el modo de trabajar de un científico o un lógico y de los matemáticos, quienes al manipular números, cantidades y operaciones, expresan la capacidad para discernir patrones lógicos o números.

Según **Gardner** “En el tipo de inteligencia más compleja en cuanto a la estructura, se expresa a través de cuatro competencias y habilidades:

- Habilidad
- Capacidad
- Poder de abstracción
- Actitud crítica.

Este tipo de inteligencia está asociado al pensamiento científico y matemático.

La inteligencia lógico matemáticas es posible estimular a través de ciertas estrategias que pueden aplicarse en todas las asignaturas:

Estas inteligencias trabajan en combinación y son necesarias para explicar cómo los seres humanos adoptan diversos roles. Todos tenemos las ocho inteligencias en mayor o menor medida.

La inteligencia lógico matemáticas es posible estimular a través de ciertas estrategias que pueden aplicarse en todas las asignaturas:

- **Cálculos y cuantificaciones.** No solo para ser utilizados en las clases de matemáticas, sino también en todas las asignaturas, de modo que los alumnos puedan “aprender que las matemáticas no pertenecen solo a las clases de matemáticas, sino a la vida.
- **Clasificaciones y categorizaciones** como forma de poner orden en el material acumulado, agrupando objetos y discriminándolos en subconjuntos. La categorización es uno de los elementos de clasificación.

2.6.2. RAZONAMIENTO

2.6.2.1. Definición de razonamiento.

Se llama razonamiento al resultado de la actividad mental de razonar, es decir, un conjunto de proposiciones enlazadas entre sí que dan apoyo o justifican una idea. El razonamiento es una operación lógica mediante la cual, partiendo de uno o más juicios, se deriva la validez, la posibilidad o la falsedad de otro juicio distinto. Por lo general, los juicios en que se basa un razonamiento expresan conocimientos ya adquiridos o, por lo menos, postulados como hipótesis.

El término “**razonamiento**” se define de diferente manera según el contexto, normalmente se refiere a un conjunto de actividades mentales consistentes en conectar unas ideas con otras de acuerdo a ciertas reglas o también puede referirse al estudio de ese proceso. En sentido amplio, se entiende por razonamiento la facultad humana que permite resolver problemas.

Según. **Gutiérrez A. (2001)**, afirma que el razonamiento desde el punto de vista lógico se definen como la forma de pensamiento mediante la cual, y a base de ciertas reglas de inferencia, de uno o varios juicios se obtiene un nuevo juicio, que se infiere

de aquellos de modo necesario o con determinado grado de probabilidad y en ese sentido, el mismo autor considera que Los juicios son formas de pensamiento en que se afirma o niega algo respecto a la existencia de objetos, las relaciones entre un objeto y sus propiedades o las relaciones entre objetos, se dice que por medio de las operaciones lógicas se realiza la sistematización del conocimiento, es decir, se expresa formando un sistema que es precisamente la teoría.

Según. **Guzmán, M. (1997)**, afirma que el razonamiento nos permite organizar el conocimiento y afirma que todo razonamiento tiene una estructura que consiste en: las premisas, la conclusión, el nexó lógico entre ellos, así la ilación lógica de las premisas a la conclusión se llama "inferencia" y los razonamientos pueden ser razonamientos deductivos, razonamientos inductivos y razonamientos por analogía.

Según. **Cantoral, Ricardo (2000)**. Considera que el razonamiento es una manera de motivar la confianza en la propia capacidad de los alumnos para tratar con las matemáticas es, el apoyarse cada vez más en los propios procesos mentales del estudiante, respetar más sus conjeturas, sus procedimientos heurísticos, utilizar sus ensayos y exploraciones, dejando que su intuición pueda servir como punto de partida de la actividad en clase.

Según. **Álvarez, Ángel (2005)**. El razonamiento es el habito mental para buscar patrones, regularidades y hacer conjeturas. Sin dudas, la Matemática es una ciencia que se caracteriza por ser abstracta y secuencial. Estas características ayudan en sí mismo a crear razonamientos y cadenas deductivas que pertenecen al pensamiento.

2.6.2.2. Elementos del razonamiento

El razonamiento está conformado de tres elementales; **inducción, deducción y presunción.**

- **La inducción** se le puede considerar cuando el investigador sostiene una teoría problemáticamente, la inducción no contribuye en nada a nuestro

conocimiento excepto en decirnos aproximadamente con cuanta frecuencia, en el curso de esa experiencia que nuestros experimentos tienden a constituir, ocurre un tipo dado de evento. Por tanto simplemente evalúa una probabilidad objetiva.

- **La presunción** es la única que proporciona nuevas ideas. La inducción se justifica como un método que debe a largo plazo conducir a la verdad, y eso, por la modificación gradual de la conclusión actual. No hay justificación tal para la presunción. Ésta ordena que el investigador se guíe por probabilidades equilibradas, de acuerdo con la doctrina de la probabilidad.
- **Deducción**, cuya justificación es imaginable sin implicar la verdad de la conclusión, por tanto es aceptada con modalidad necesaria.

2.6.2.3. Tipos de razonamiento.

Existen tres formas de razonamiento: por analogía, por inducción y por deducción.

- a) **El razonamiento por analogía.** -Según **VILLARROEL, Jorge**. Este tipo de razonamiento es de comparación o semejanza pues traslada las características de un objeto ya conocido a otro que pretendemos conocer y es semejante esto quiere decir que la analogía lógica no nos lleva de lo particular a lo universal.
- b) **Razonamiento Deductivo.**-Un razonamiento es deductivo, cuando exige que la conclusión se derive de las premisas.

Según, (**Villarroel, Jorge**).El razonamiento deductivo es el razonamiento lógico por excelencia, pues el que se da en el ámbito de lo general. Consiste en la inferencia de un juicio a partir de otro u otros juicios ya conocidos y que guardan relación entre sí. Se ha llamado, al razonamiento deductivo aquel que va de lo general a lo particular

Existen dos formas básicas del razonamiento deductivo:

1. **El inmediato**, que se da cuando la única operación lógica que se realiza es la modificación de un juicio.
2. **El mediato**, que se da cuando es necesario realizar una relación de mediación entre dos o más juicios para obtener una conclusión. Sobre casos particulares.

c) **Razonamiento Inductivo:** Según **Villarroel, Jorge**. Un razonamiento es inductivo cuando la conclusión no se desprende necesariamente de las premisas, de modo que supuesta la verdad de las premisas no existe una seguridad matemática de la verdad de la conclusión, sino que ésta es probable.

El razonamiento inductivo es el más completo de los razonamientos lógicos, pues permite descubrir y formular las leyes generales que existen en la naturaleza, en el hombre y en la sociedad.

Dentro del razonamiento inductivo se distinguen dos tipos:

- **Completo:** se acerca a un razonamiento deductivo porque la conclusión no aporta más información que la ya dada por las premisas,
- **Incompleto:** la conclusión va más allá de los datos que dan las premisas. A mayor datos mayor probabilidad. La verdad de las premisas no garantiza la verdad de la conclusión

d) **El razonamiento lógico:** Según, **ÁLVAREZ, Ángel (2005)**. Hace referencia al razonamiento lógico que va desde la dimensión intelectual que es capaz de generar ideas en la estrategia de actuación, ante un determinado desafío. El desarrollo del pensamiento es resultado de la influencia que ejerce en el sujeto la actividad escolar y familiar.

- e) **Razonamiento no-lógico.**-Se le conoce también como informal que tiene que ver con el uso e interpretación del lenguaje, la lógica difusa, los sentimientos, etc. Es aquel que no sólo se basa en premisas con una única alternativa correcta (razonamiento lógico-formal, el descrito anteriormente), sino que es más amplio en cuanto a soluciones, basándose en la experiencia y en el contexto (**Villarroel, Jorge**).

2.6.2.4. Clasificación del razonamiento.

- a) **Razonamiento analítico.** Frente a una situación que contiene una estructura de relaciones, la persona evaluada deberá responder grupos de preguntas que implican analizar las relaciones dadas, de tal manera que pueda identificar entre las alternativas de respuesta, aquella conclusión que se puede derivar lógicamente a partir de la estructura de relaciones dada y de las condiciones de la pregunta.
- b) **Razonamiento crítico.**- Frente a un conjunto de proposiciones que aparentemente se contradicen entre sí, o un conjunto de proposiciones que sustentan un punto de vista, la persona evaluada deberá identificar entre las alternativas de respuesta, aquella hipótesis que resuelve la contradicción, o el argumento que rebate el punto de vista sustentado.
- c) **Razonamiento Analítico.**-El Razonamiento analítico hace referencia a todo tipo de ejercicios relacionados el análisis de situaciones problemáticas teóricas con el correcto uso del lenguaje, destacan en este grupo ejercicios relacionados con las edades y parentescos; además se hace referencia al análisis e interpretación de lecturas.
- d) **Razonamiento Numérico.**-El Razonamiento numérico se enfoca en la resolución ejercicios prácticos que desarrollan la habilidad para encontrar el valor que falta en una secuencia, serie, o matriz numérica, utilizando para ello

las operaciones básicas con sumas, restas, multiplicaciones, divisiones, raíces, y potencias ya sea en forma particular o una combinación de las mismas.

- e) **Razonamiento Abstracto.**-“Su capacidad de razonamiento lógico y abstracto es normal. Mostrará una habilidad similar a la de otros alumnos de su edad a la hora de encontrar y seguir secuencias lógicas, resolver problemas abstractos de cierta complejidad y deducir reglas y relaciones lógicas”.

www.teaediciones.com/teaasp/ejemplos/6PRIMINDI.pdf

2.6.3. ESTRATEGIAS DEL RAZONAMIENTO MATEMÁTICO.

El uso de una estrategia implica el dominio de la estructura conceptual, así como grandes dosis de creatividad e imaginación, que permitan descubrir nuevas relaciones o nuevos sentidos en relaciones ya conocidas. Entre las estrategias más utilizadas por los estudiantes se encuentran la estimación, la aproximación, la elaboración de modelos, la construcción de tablas, la búsqueda de patrones y regularidades, la simplificación de tareas difíciles, la comprobación y el establecimiento de conjeturas.

Es muy importante lograr que la comunidad educativa entienda que la matemática es agradable si su enseñanza se imparte mediante una adecuada orientación que implique una permanente interacción entre el maestro y sus estudiantes; de modo que sean capaces a través de la exploración, de la abstracción, de clasificaciones, mediciones y estimaciones de llegar a resultados que les permitan comunicarse, hacer interpretaciones y representaciones; en fin, descubrir que la matemática está relacionada con la realidad y con las situaciones que los rodean.

2.6.3.1. Definición.

Según. **GARGALLO, B. 2003.** Se entiende por enseñanza a las estrategias que adopta la escuela para cumplir con su responsabilidad. Enseñanza no equivale simplemente a instrucción, sino al aprendizaje mediante diversos medios. En general se entiende el término de "estrategia de enseñanza" al de "métodos de enseñanza", que incluye

tradicionalmente un significado de entrenar al profesor en ciertas destrezas. "Estrategias de enseñanza" parece aludir más a la planificación de la enseñanza y del aprendizaje a base de principios y conceder más importancias al juicio del profesor."

Según: **Rebeca Anijovich 2009**. Una estrategia es un patrón o plan que integra las metas mayores de una organización, las políticas y acciones secuenciales hacia un todo cohesionado. Una estrategia bien formulada ayuda al "Mariscal" a coordinar los recursos de la organización hacia una posición "Única y Viable", basada en sus competencias relativas internas, anticipando los cambios en el entorno y los movimientos contingentes de los oponentes inteligentes.

2.6.3.2. Estrategias de Enseñanza.

“Estrategias de enseñanzas son los procedimientos o recursos utilizados por el agente de enseñanza para promover aprendizajes significativos”. **Díaz F (1999)**.

Aprender a aprender es un principio inspirador de varias reformas educativas en el mundo. En la actualidad más que nunca es necesario que nuestros alumnos sean capaces de desarrollar habilidades que le permitan un eficaz manejo de la información. “el aprender a aprender no se refiere al aprendizaje directo de contenidos, sino al aprendizaje de habilidades con las cuales aprender contenidos” (**Monereo, C. 1997, Pág. 31**).

El estudiante tiene que aprender a buscar, seleccionar, analizar críticamente e integrar en sus esquemas cognitivos la información para desenvolverse exitosamente en la sociedad. Por tanto, el estudiante debe aprender procedimientos y estrategias para manejar la información, que le permitan seguir aprendiendo a lo largo de la vida.

Las estrategias de aprendizaje se pueden entender como un conjunto organizado, consciente e intencionado de lo que hace el aprendizaje para lograr con eficacia un objetivo de aprendizaje en un contexto social dado. **Monereo, Castelló**.

2.6.3.3. Estrategias Metodológicas.

Las estrategias metodológicas permiten identificar principios, criterios y procedimientos que configuran la forma de actuar del docente en relación con la programación, implementación y evaluación del proceso de enseñanza aprendizaje.

Las educadoras y educadores aportan sus saberes, experiencia, concesiones y emociones que son los que determinan su accionar en el nivel y que constituyen su intervención educativa.

Las estrategias metodológicas, se refiere a las intervenciones pedagógicas realizadas con la intención de potenciar y mejorar los procesos espontáneos de aprendizaje y de enseñanza, como un medio para contribuir a un mejor desarrollo de la inteligencia, la afectividad, la conciencia y las competencias para actuar socialmente.
<http://www.santillanadocentes>.

2.6.3.4. Clasificación de las estrategias

Las estrategias pueden tener la siguiente clasificación.

- a) **Las estrategias Pre - Instrucciones.-** Según **Rebeca Anijovich 2009** quien manifiesta que por lo general preparan y alertan al estudiante en relación a qué y cómo va a aprender (activación de conocimientos y experiencias previas pertinentes) y le permiten ubicarse en el contexto del aprendizaje pertinente. Algunas de las estrategias pre - instrucciones típicas son: los objetivos y el organizador previo.
- b) **Las estrategias constructivas.** Según, **(Rebeca Anijovich 2009)**. Apoyan los contenidos curriculares durante el proceso mismo de enseñanza o de la lectura del texto de enseñanza. Cubren funciones como las siguientes: detección de la información principal; conceptualización de contenidos; delimitación de la organización, estructura e interrelaciones entre dichos contenidos y mantenimiento de la atención y motivación. Aquí pueden incluirse estrategias como: ilustraciones, redes semánticas, mapas conceptuales y analogías, entre otras.

- c) **Las estrategias de aprendizaje.** Según, **Castellanos y otros (2002)** manifiestan que las estrategias de aprendizaje comprenden todo el conjunto de procesos, acciones y actividades que los / las aprendices pueden desplegar intencionalmente para apoyar y mejorar su aprendizaje. Están pues conformadas por aquellos conocimientos, procedimientos que los/las estudiantes van dominando a lo largo de su actividad e historia escolar y que les permite enfrentar su aprendizaje de manera eficaz”

Según, **Monereo (1994)**, establece que las estrategias de aprendizaje son: procesos de toma de decisiones (conscientes e intencionales) en los cuales el estudiante elige y recupera, de manera coordinada, los conocimientos que necesita para complementar una determinada demanda u objetivo, dependiendo de las características de la situación educativa en que se produce la acción.

El educador debe estar consciente que las estrategias que aplique deben estar dirigidas hacia el aprendizaje, de todo tipo de contenidos, es decir tanto de hechos y conocimientos, de procedimientos y habilidades como de actitudes y valores, por ello al plantear una estrategia didáctica es necesario crear un clima adecuado para que los estudiantes participen abiertamente en ella.

Las estrategias de aprendizaje no son otra cosa que las operaciones del pensamiento enfrentado a las tareas del aprendizaje, podemos imaginarlos como las grandes herramientas del pensamiento, puesta en marcha por el estudiante cuando este tiene que emprender algo, adquirir conocimiento o resolver problemas

2.6.3.5. Estrategias para la enseñanza de la Matemática

Según (**Díaz Barriga 2002**).La investigación de estrategias de enseñanza ha abordado aspectos como los siguientes: diseño y empleo de objetivos e intenciones

de enseñanza, preguntas insertadas, ilustraciones, modos de respuesta, organizadores anticipados, redes semánticas, mapas conceptuales y esquemas de estructuración de textos, entre otros

Existen diferentes maneras de clasificar las estrategias de aprendizaje:

Dansereau, D. (1978). Divide las estrategias de aprendizaje en:

- **Primarias:** Son las que se operan directamente sobre el material de aprendizaje y abarcan la comprensión – retención, recuperación, utilización de información.
- **De Apoyo:** Tratan de mantener un clima cognitivo adecuado y se relaciona con el establecimiento de metas personales de aprendizaje.

Derry y Murphy. (1986) clasifican a las estrategias en:

- **Estrategias para la búsqueda de información:** Localizar la información en fuentes diversas, hacer preguntas, analizar el material
- **Estrategias de asimilación de la información y retención:** Escuchar para facilitar la comprensión, estudiar para comprender , recordar, codificar y formar representaciones , lectura comprensiva, registro y control de la comprensión.
- **Estrategias organizativas:** Priorizar, programar, disponer de recursos.
- **Estrategias creativas:** Razonar inductivamente, generar ideas, hipótesis y predicciones., usar analogías, aprovechar situaciones extrañas o interesantes.
- **Estrategias analíticas:** Desarrolla una actitud crítica, razonar deductivamente, evaluar ideas e hipótesis. **Bravo, Martín. (1997)**

2.6.3.6. Estrategias Motivacionales para la Enseñanza de la Matemática.

Se conoce las estrategias motivacionales como: las técnicas y recursos que debe utilizar el docente para hacer más efectivo el aprendizaje de la matemática manteniendo las expectativas del alumno. **Buzan Tony (2004)**,

El educador debe acudir a estrategias motivacionales que le permitan al estudiante incrementar sus potencialidades ayudándolo a incentivar su deseo de aprender, enfrentándolo a situaciones en las que tenga que utilizar su capacidad de discernir para llegar a la solución de problemas.

Desde este punto de vista es importante que el docente haga una revisión de las prácticas pedagógicas que emplea en el aula de clase y reflexione sobre la manera cómo hasta ahora ha impartido los conocimientos, para que de esta manera pueda conducir su enseñanza con técnicas y recursos adecuados que le permitan al educando construir de manera significativa el conocimiento y alcanzar el aprendizaje de una forma efectiva.

Los docentes en el proceso de enseñanza deben lograr seis objetivos motivacionales:

1. Crear un ambiente de aprendizaje favorable en el aula, modelando la motivación para aprender, esto ayuda a minimizar la ansiedad haciendo que los alumnos logren un mejor desempeño en sus actividades.
2. Los docentes necesitan estimular la motivación para lograr aprender en conexión con contenidos o actividades específicas proyectando entusiasmo, induciendo curiosidad, disonancia, formulando objetivos de aprendizaje y proporcionando retroalimentación informativa que ayude al alumno a aprender con conciencia, sensatez y eficacia.
3. El docente debe ser modelador de los aprendizajes, para esto debe proporcionar a los educandos, las herramientas que le hagan valorar su propio aprendizaje, viéndolo el mismo como un desarrollo recompensante y de autorrealización que les enriquecerá su vida, trayendo consigo satisfacciones

personales. El educador debe discutir con los alumnos la importancia e interés de los objetivos impartidos, relacionándolos con el quehacer diario, incentivándolos hacia la búsqueda de nuevas informaciones en libros, artículos, videos, programas de televisión en donde se traten temas actuales que se relacionen con la asignatura.

4. Explicar y sugerir al estudiante que se espera que cada uno de ellos disfrute el aprendizaje.
5. Ejecutar las evaluaciones, no como una forma de control, sino como medio de comprobar el progreso de cada alumno.
6. Ayudar al estudiante adquirir una mayor conciencia de sus procesos y diferencias referente al aprendizaje, mediante actividades de reflexión, estimulando la conciencia metacognitiva de los alumnos.

En virtud de lo señalado, el docente puede alcanzar una enseñanza eficaz. El docente debe poner en práctica su creatividad para diversificar la enseñanza, con un poco de imaginación, los trabajos de pupitre rutinarios los puede transformar en actividades desafiantes para el alumno para ello debe acudir al uso de estrategias metodológicas para facilitar el aprendizaje en el alumno.

2.6.3.7. Estrategias didácticas

Conjunto de acciones realizadas por el docente con una intencionalidad pedagógica clara y explícita. Es en estas estructuras de actividad, según lo plantean **Gallego, J. (2002)**. En las que se hacen reales los objetivos y los contenidos.

El carácter intencional de las estrategias didácticas se fundamenta en el conocimiento pedagógico. Pueden ser de diferentes tipos: por ejemplo, las de aprendizaje (perspectiva del estudiante) y las de enseñanza (perspectiva del docente)

Según **Sternberg y Spear Swerling (1999)**, proponen el uso de tres estrategias didácticas para contribuir a desarrollar el razonamiento matemático en la enseñanza de la matemática: El trabajo con las situaciones problemas, los métodos productivos y la utilización de los recursos heurísticos son elementos que deben ser conjugados

para lograr un proceso de enseñanza–aprendizaje facilitador de la formación en el razonamiento matemático.

Según. **VILLARROEL Jorge**, quien afirma que los elementos fundamentales para contribuir al desarrollo del razonamiento matemático y cree que su combinación puede permitir hacer el conocimiento más comprensible, enseñar a pensar dialécticamente ofreciendo así a los alumnos un patrón para la búsqueda científica y hacer la exposición más emocionante y por tanto elevar el interés por el estudio.

Según **Días y otros (2002)**, definen las estrategias activas como un conjunto de procedimientos que un estudiante adquiere y emplea de forma intencional con el objeto de aprender significativamente a solucionar problemas atendiendo a las demandas académicas.

2.6.4. RAZONAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO

2.6.4.1. Definición.

Se entiende por razonamiento a la facultad humana que permite resolver problemas, extraer conclusiones y aprender de manera consciente de los hechos, estableciendo conexiones causales y lógicas necesarias entre ellos.

El término **razonamiento** se define de diferente manera según el con texto, normalmente se refiere a un conjunto de actividades mentales consistentes en conectar unas ideas con otras de acuerdo a ciertas reglas o también puede referirse al estudio de ese proceso. En sentido amplio, se entiende por razonamiento la facultad humana que permite resolver problemas.

Se llama también razonamiento al resultado de la actividad mental de razonar, es decir, un conjunto de proposiciones enlazadas entre sí que dan apoyo o justifican una idea.

El razonamiento lógico se refiere al uso de entendimiento para pasar de unas proposiciones.

El razonamiento lógico matemático. Es un hábito mental y como tal debe ser desarrollado mediante un uso coherente de la capacidad de razonar y pensar analíticamente, es decir debe buscar conjeturas patrones, regularidades, en diversos contextos ya sean reales o hipotéticos.

Es un proceso discursivo que sujeto a reglas o preceptos se desarrolla en dos o tres pasos y cumple con la finalidad de obtener una proposición de la cual se llega a saber, con certeza absoluta, si es verdadera o falsa. Además cada razonamiento es autónomo de los demás y toda conclusión obtenida es infalible e inmutable.

Ferro J(2008 [www.mailxmail.com/curso-ciencia lógica/razonamiento-lógico](http://www.mailxmail.com/curso-ciencia-logica/razonamiento-logico))

El razonamiento lógico matemático no existe por sí mismo en la realidad. La raíz del razonamiento lógico-matemático está en la persona. Cada sujeto lo construye por abstracción reflexiva. Esta abstracción reflexiva nace de la coordinación de las acciones que realiza el sujeto con los objetos.

El conocimiento lógico matemático es el alumno quien lo construye en su mente a través de las relaciones con los objetos. Desarrollándose siempre de lo más simple a lo más complejo. Teniendo en cuenta que el conocimiento adquirido una vez procesado no se olvida, ya que la experiencia proviene de una acción.

Fuente: Fernández José (2008).

En conclusión, podemos afirmar que el pensamiento lógico matemático es la capacidad que tiene una persona para construir relaciones entre las propiedades de los objetos, elaborar contenidos matemáticos (signos, símbolos, ideas, nociones o conceptos) resolver problemas basados en el razonamiento

2.6.4.2. Importancia del Razonamiento Lógico Matemático

Mediante esta competencia se adquiere la habilidad para la utilización de los números y sus operaciones básicas, así como de los símbolos y las formas de expresión y razonamiento matemático en situaciones cotidianas.

Consiste en la habilidad para utilizar y relacionar los números, sus operaciones básicas, los símbolos y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto para producir e interpretar distintos tipos de información, como para ampliar el conocimiento sobre aspectos cuantitativos y espaciales de la realidad, y para resolver problemas relacionados con la vida cotidiana y con el mundo laboral.

Forma parte de la competencia matemática la habilidad para interpretar y expresar con claridad y precisión informaciones, datos y argumentaciones, lo que aumenta la posibilidad real de seguir aprendiendo a lo largo de la vida, tanto en el ámbito escolar o académico como fuera de él, y favorece la participación efectiva en la vida social.

Asimismo esta competencia implica el conocimiento y manejo de los elementos matemáticos básicos (distintos tipos de números, medidas, símbolos, elementos geométricos, etc.) en situaciones reales o simuladas de la vida cotidiana, y la puesta en práctica de procesos de razonamiento que llevan a la solución de los problemas o a la obtención de información.

Estos procesos permiten aplicar esa información a una mayor variedad de situaciones y contextos, seguir cadenas argumentales identificando las ideas fundamentales, y estimar y enjuiciar la lógica y validez de argumentaciones e informaciones. En consecuencia, la competencia matemática supone la habilidad para seguir determinados procesos de pensamiento (como la inducción y la deducción, entre otros) y aplicar algunos algoritmos de cálculo o elementos de la lógica, lo que conduce a identificar la validez de los razonamientos y a valorar el grado de certeza asociado a los resultados derivados de los razonamientos válidos. La competencia matemática implica una disposición favorable y de progresiva

seguridad y confianza hacia la información y las situaciones (problemas, incógnitas, etc.) que contienen elementos o soportes matemáticos, así como hacia su utilización cuando la situación lo aconseja, basadas en el respeto y el gusto por la certeza y en su búsqueda a través del razonamiento.

Esta competencia cobra realidad y sentido en la medida que los elementos y razonamientos matemáticos son utilizados para enfrentarse a aquellas situaciones cotidianas que los precisan.

Por tanto, la identificación de tales situaciones, la aplicación de estrategias de resolución de problemas, y la selección de las técnicas adecuadas para calcular, representar e interpretar la realidad a partir de la información disponible están incluidas en ella. En definitiva, la posibilidad real de utilizar la actividad matemática en contextos tan variados como sea posible. Por ello, su desarrollo en la educación obligatoria se alcanzará en la medida en que los conocimientos matemáticos se apliquen de manera espontánea a una amplia variedad de situaciones, provenientes de otros campos de conocimiento y de la vida cotidiana.

El desarrollo de la competencia matemática al final de la educación obligatoria, conlleva utilizar espontáneamente -en los ámbitos personal y social- los elementos y razonamientos matemáticos para interpretar y producir información, para resolver problemas provenientes de situaciones cotidianas y para tomar decisiones. En definitiva, supone aplicar aquellas destrezas y actitudes que permiten razonar matemáticamente, comprender una argumentación matemática y expresarse y comunicarse en el lenguaje matemático, utilizando las herramientas de apoyo adecuadas, e integrando el conocimiento matemático con otros tipos de conocimiento para dar una mejor respuesta a las situaciones de la vida de distinto nivel de complejidad.

2.6.4.3. Características del pensamiento lógico-matemático

El pensamiento lógico en los jóvenes se enmarca en el aspecto sensomotriz y se desarrolla, principalmente, a través de los sentidos. La multitud de experiencias que

el joven realiza consciente de su percepción sensorial- consigo mismo, en relación con los demás y con los objetos del mundo circundante, transfieren a su mente unos hechos sobre los que elabora una serie de ideas que le sirven para relacionarse con el exterior. La interpretación del conocimiento matemático se va consiguiendo a través de experiencias en las que el acto intelectual se construye mediante una dinámica de relaciones, sobre la cantidad y la posición de los objetos en el espacio y en el tiempo.

OPERACIONES DEL PENSAMIENTO

Comparar	Es un proceso que consiste en indagar en qué medida las cosas son semejantes y diferentes.
Resumir	Permite establecer, de modo breve o condensado, la sustancia de lo presentado y replantear la esencia del asunto recuperando las ideas básicas. Concisión sin omisión de puntos importantes es la clave
Observar	Es aprender y a reparar, aquello en lo que antes no se percibió; es vigilar con un propósito definido, concentrándose en los detalles, utilizando todos los sentidos
Clasificar	Significa agrupar objetos o ideas conforme a ciertos principios, después de haberlos examinarlos y descubierto qué tienen en común, es poner orden
Interpretar	Es un proceso por el cual se extrae el significado de determinadas experiencias y esas deducciones se basan en datos que respaldan la significación que se atribuye al acontecimiento
Formular críticas	Implica examinar cuidadosamente las cualidades de aquello que estamos estudiando y abrir juicio, sobre ello señalando tanto sus puntos positivos como sus efectos o limitaciones.
Imaginar	Es percibir mentalmente algo no experimentado, es una forma de creatividad que envuelve inventiva y originalidad, alimenta la libertad de cultivar lo nuevo y diferente e introduce mayor flexibilidad en el pensar

Reunir y organizar datos	plantea situaciones que obligan a pensar ya que los datos deben ser siempre sistematizados a partir de la comparación
Formular hipótesis	Es proponer un enunciado, una suposición como posible solución de un problema.
Toma de decisiones	Implica pensar en función de valores que desean preservar en una solución
Diseñar proyectos	Se refiere a la utilización de procedimientos para proceder a resolver problemas

Las operaciones planteadas por Raths hacen referencia al conjunto de habilidades cognitivas que debemos desarrollar en los estudiantes para lograr potenciar el aprendizaje y desarrollar el nivel cognitivo de los estudiantes.

2.6.4.5. Capacidades del razonamiento lógico-matemático

Habilidad	Las habilidades básicas del pensamiento refieren a los procesos que permiten obtener información precisa y ordenada de las características de un objeto de observación
Demostración	Manera formal para expresar un razonamiento de un teorema determinado sin tener un debida demostrar, esto crea malos habitos para el alumno
Comunicación	Descubrir, aplicar y comunicar ideas a través de la argumentación de los procesos realizados.
Representación	Organización, registro de ideas y resultados matemáticos a través de diferentes modelos.
Observación	Se debe potenciar sin imponer la atención del alumno a lo que el adulto quiere que mire. La observación se canalizará libremente y respetando la acción del sujeto.
Imaginación	Entendida como acción creativa, se potencia con actividades que permiten una pluralidad de alternativas en la acción del sujeto.
La intuición	Las actividades dirigidas al desarrollo de la intuición no deben provocar técnicas de adivinar, es decir no desarrolla pensamiento alguno

2.7. HIPÓTESIS

Las Series Numéricas incide el mejoramiento del Razonamiento Lógico Matemático en los estudiantes del Segundo Año de bachillerato del Colegio Fiscomisional “Tirso de Molina”.

2.8. SEÑALAMIENTO DE VARIABLES DE LA HIPÓTESIS.

2.8.1. Variable Dependiente: Razonamiento Lógico Matemático.

2.8.2. Variable Independiente: Series Numéricas

CAPÍTULO III

3. METODOLOGÍA METODOLÓGICO

3.1. Modalidad básica de la Investigación

3.1.1. Investigación bibliográfica.- Este problema debe ser tratado desde el punto de vista bibliográfico, ya que se tuvo un respaldo en libros, revistas y otras fuentes, con el afán de analizar y realizar su crítica necesaria de los contenidos, las que van a permitir estudiar, indagar y deducir conceptos y criterios de algunos autores, para saber cómo se debe dar una solución a dicho problema.

3.1.2. Investigación de campo.- Es un estudio sistemático del problema obtenido en el del lugar en donde se producen los acontecimientos en forma directa con los niños y docentes para obtener la información de acuerdo a los objetivos del proyecto, es decir, en el lugar de los hechos.

Como maestro de los segundos años de bachillerato del colegio “Tirso de Molina” se ha sea observado el problema sobre la incidencia del razonamiento lógico matemático, por tal motivo se empleará técnicas e instrumentos tales como la observación y la encuesta con la finalidad de reunir datos evidentes de la realidad.

3.2. Nivel o Tipo de Investigación

En su orden en la presente investigación se empleará lo siguientes:

3.2.1. Exploratorio.- Este tipo de investigación nos permite asistir a la comunidad educativa para observar las falencias en el desarrollo del razonamiento lógico

matemático de los estudiantes de los segundos años de bachillerato del Colegio Fiscomisional “Tirso de Molina”, para la estructuración de una investigación para llegar a la solución del problema.

3.2.2. Descriptivo.- Se describió las características más importantes del problema a investigarse como es el caso; Series numéricas en el desarrollo del razonamiento lógico matemática en los estudiantes de segundo año de bachillerato del colegio Fiscomisional “Tirso de Molina

3.2.3. Explicativa.- Este tipo de investigación permite determinar estadísticamente el grado de relación entre las variables; y de esta manera explicar cuándo y en qué condiciones se presenta las variables de estudio y cuál es su relación con la formación cognitiva, procedimental y actitudinal de los estudiantes

3.2.4. Correlacional.- Este tipo de investigación, nos permite medir el grado de relación que existe entre las técnicas alternativas y la evaluación aprendizaje cualitativo y cognitiva, procedimental y actitudinal, a través de un análisis de correlación, en el sistema de variables, que permita entender la problemática de forma integral y poder responder fundamentalmente a la formulación del problema planteada.

3.3. POBLACIÓN Y MUESTRA

3.3.1. Población

En el presente proyecto se procedió a investigar a los estudiantes(as) de los segundos años de bachillerato del colegio “Tirso de Molina”, la misma que cuenta con 200 alumnos y 8 docentes del área de matemáticas de los cuales se tomó una muestra.

CUADRO N°1: POBLACIÓN TOTAL

POBLACIÓN	FRECUENCIA	%
Docentes	08	3.85
2 ^{do} Ciencias “A”	35	16.83
2 ^{do} Ciencias “B”	30	14.4
2 ^{do} Ciencias “C”	35	16.83
2 ^{do} Contabilidad “A”	25	12.02
2 ^{do} Contabilidad “B”	20	9.62
2 ^{do} Sistemas “A”	25	12.02
2 ^{do} Sistemas “B”	30	14.4
TOTAL	208	100

Elaborado por: Hernán López R.

3.3.2. Muestra

Cálculo

Como la población o universo es mayor que 100 es necesario calcular la muestra.

Se procede a aplicar la fórmula para obtener la muestra correspondiente:

$$n = \frac{z^2 \cdot P \cdot Q \cdot N}{z^2 \cdot P \cdot Q + N \cdot e^2}$$

De donde:

N = Universo (Tamaño de la muestra)	208
Z = nivel de confiabilidad	1,96
P = Probabilidades que ocurra	50%
Q = Probabilidades que no ocurra	50%
e = error de muestreo	5% (0,05)
n = población (muestra)	?

Remplazando los valores tenemos:

Datos:

$$n = \frac{1.96^2 \times 0.50 \times 0.50 \times 208}{1.96^2 \times 0.50 \times 0.50 + 208 \times 0.05^2}$$

$$n = 135$$

Considerando la muestra de 135 se realiza una distribución de la población de la siguiente manera:

CUADRONº2: POBLACIÓN MUESTRAL

POBLACIÓN	FRECUENCIA	%
Docentes	08	5.92
2 ^{do} Ciencias “A”	22	16.29
2 ^{do} Ciencias “B”	19	14.07
2 ^{do} Ciencias “C”	22	16.29
2 ^{do} Contabilidad “A”	16	11.85
2 ^{do} Contabilidad “B”	13	9.63
2 ^{do} Sistemas “A”	16	11.85
2 ^{do} Sistemas “B”	19	14.07
TOTAL	135	100

Elaborado por: Hernán López

El trabajo de investigación se realizó con una población de:

- 127 alumnos del segundo año de Bachillerato y
- 8 maestros del área de matemáticas.

3.4. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.

CUADRONº3.VARIABLE INDEPENDIENTE: SERIES NUMÉRICAS

CONCEPTO	CATEGORÍAS	INDICADORES	ITEMS	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
Las series numéricas, son operaciones lógicas que a partir de los procesos mentales, el alumno puede clasificar, establecer relaciones comparativas, ordenar y formar su seriación según sus diferencias ya sean crecientes o decrecientes	<p>Operaciones</p> <p>Procesos mentales.</p> <p>Clasificar.</p> <p>Relacionar.</p> <p>Ordenar.</p> <p>Seriación.</p>	<p>Concentración Cuantificación Concentración Raciocinio Captación de formas de habilidades prácticas.</p> <p>Es una operación lógica que a partir de un sistemas de referencias permite establecer relaciones comparativas</p>	<p>1. ¿considera el docente que los problemas de series numéricas le ayuda a desarrollar el razonamiento lógico?</p> <p>2. ¿Para la resolución de problemas de series numéricas realiza un proceso de análisis?</p> <p>3 ¿Los estudiantes resuelven los problemas de series numéricas mentalmente con facilidad?</p> <p>4.¿Considera Ud. Que el estudiante debe razonar para resolver los problemas de series numéricas</p>	<p>Encuesta a profesores estudiantes</p> <p>Anexo 1</p>

Elaborado por: Hernán López R.

CUADRO N°4: VARIABLE INDEPENDIENTE: RAZONAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO

CONCEPTO	CATEGORÍAS	INDICADORES	ITEMS	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
El razonamiento lógico matemático permite desarrollar competencias que se refiere a la habilidad para solucionar problemas matemáticos de la vida cotidiana en base a un análisis , procesos y criterios con uso del razonamiento y la inteligencia	<p>Razonar.</p> <p>Habilidad</p> <p>Solucionar</p> <p>Competencias</p> <p>Inteligencia</p> <p>Análisis</p> <p>Proceso</p>	<p>Hacer discernimiento</p> <p>Mantiene coherencia.</p> <p>Resuelven ejercicios matemáticos fácilmente con mucha habilidad.</p> <p>Buena capacidad de resolución.</p> <p>Sigue en forma ordenada los procesos e instrucciones para resolver los problemas.</p>	<p>1. ¿Los conocimientos matemáticos adquiridos en la clase, servirán para el desarrollo del razonamiento lógico de los estudiantes?</p> <p>2. ¿Cuál es la principal causa de la falta de desarrollo lógico matemático en los alumnos?</p> <p>3.- ¿El alumno resuelve problemas matemáticos razonando?</p> <p>4.- ¿Los alumnos son constantes en practicar problemas de razonamiento?</p>	<p>Encuesta a profesores y estudiantes</p> <p>Anexo 1</p>

Elaborado por: Hernán López R.

3.5. Plan de recolección de información

CUADRO N° 5: RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

PREGUNTAS BÁSICAS	EXPLICACIÓN
¿Para qué?	Para mejorar el razonamiento lógico matemático
¿De qué persona?	Estudiantes de segundo año de bachillerato del colegio Fiscomisional “Tirso de Molina”.
¿De quienes se obtendrá la información?	Estudiantes de los segundos años de Bachillerato.
¿Sobre qué aspectos?	Sobre los indicadores traducidos a ítems. V.I, V.D.
¿Quién?	Hernán López
¿Cuándo?	Año 2012 – 2013
¿Dónde?	En el colegio Fiscomisional “Tirso de Molina”
¿Cuántas veces?	Una sola vez
¿Con qué técnica?	Encuestas
¿Con qué?	Cuestionario
¿En qué situación?	En un ambiente favorable de respeto y disciplina

Elaborado por: Hernán López R.

3.6. Plan de procesamiento de la información

La información recopilada fue mediante una encuesta, la misma que fue aplicada a los 8 maestros del área de matemáticas y a 127 estudiantes de segundo año de bachillerato, el cuestionario estuvo conformado de 10 ítems, a los estudiantes se aplicó en sus respectivas aulas.

El procesamiento del análisis se realizó en base al cálculo estadístico y su correspondiente representación gráfica con su respectiva interpretación, que posibilitara dar las conclusiones y recomendaciones correspondientes.

Para lo cual se siguió los siguientes pasos:

- a) Se realizó la depuración de la información.
- b) Se procedió a la tabulación y procesamiento de datos, de tal manera que los resultados sean, visualizados en gráficos y tablas estadísticas.
- c) La interpretación de los resultados se hizo con el apoyo del marco teórico, en el aspecto pertinente.
- d) Se comprobó la hipótesis con la utilización del Chi - Cuadrado
- e) Finalmente se establecieron las conclusiones y recomendaciones

CAPÍTULO IV

4. ANÁLISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS

4.1 Procesamiento y análisis

Luego de realizar la encuesta a los docentes y alumnos del colegio “Tirso de Molina” se realizara el análisis e interpretación de resultados, a fin de posibilitar las recomendaciones correspondientes, estará realizado a base de cálculos estadísticos y su representación gráfica, de cada una de las preguntas estipuladas en el cuestionario

Dicho análisis del presente trabajo de investigación se lo realizó a través de la estadística descriptiva que permitió la recopilación, presentación y caracterización con los objetivos, las variables e indicadores de la investigación.

4.2 Interpretación de los resultados

A continuación se presenta el análisis e interpretaciones de resultados obtenidos en cada una de las preguntas de la encuesta realizada a estudiantes y docentes de la Institución.

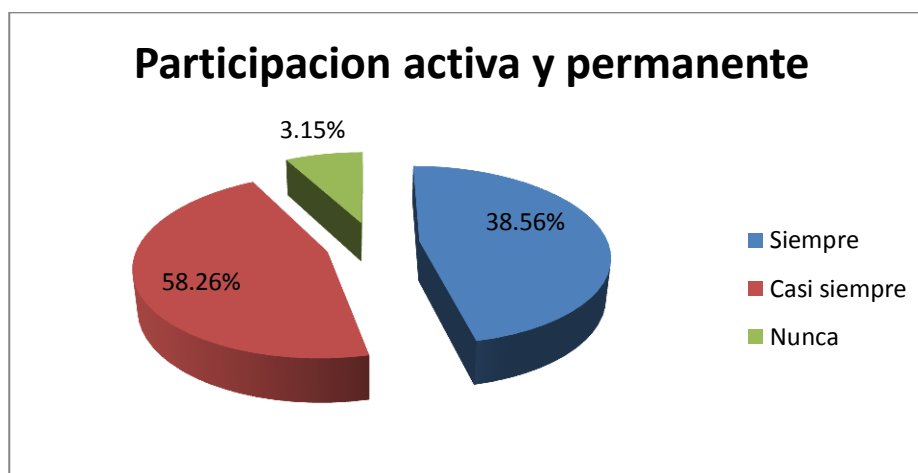
ENCUESTA DIRIGIDA A LOS ESTUDIANTES

Pregunta 1. ¿El docente fomenta la participación activa y permanente de los estudiantes?

Cuadro N° 6: Participación activa y permanente

CATEGORÍAS	FRECUENCIA	FRECUENCIA RELATIVA	%
Siempre	49	0,3856	38.58
Casi siempre	74	0,5826	58.26
Nunca	4	0,0315	3.15
TOTAL	127	1	100

Gráfico N° 5: Participación activa y permanente



Fuente: Encuesta a estudiantes

Elaborado por: Hernán López R.

Análisis e interpretación: El 38,56 % de los estudiantes encuestados responden que siempre los docentes fomentan la participación activa, el 58,26%, responden casi siempre fomentan la participación activa y el 3,15 % responden que nunca fomentan la participación activa de los estudiantes.

El docente siempre fomenta la participación de los estudiantes, sin embargo la participación de los educandos en matemáticas es baja, debido a equivocarse o aceptar una baja calificación, por lo que es necesario practicar constante y activamente los ejercicios para facilitar la comprensión de los contenidos.

Pregunta 2. ¿Considera el docente que los problemas de series numéricas le ayuda a desarrollar el razonamiento lógico?

Cuadro N° 7: Las series numéricas desarrollan el razonamiento lógico matemático.

CATEGORÍAS	FRECUENCIA	FRECUENCIA RELATIVA	%
Siempre	56	0,4409	44.09
Casi siempre	66	0,5196	51.96
Nunca	5	0,0394	3.94
TOTAL	127	1	100

Gráfico N° 6: Las series numéricas desarrollan el razonamiento lógico matemático.



Fuente: Encuesta a estudiantes

Elaborado por: Hernán López R.

Análisis e interpretación: Según los estudiantes, el 44,09 % responden que los problemas de las series numéricas si ayudan a desarrollar el razonamiento lógico, el 51,96 % responden que casi siempre ayuda a desarrollar el razonamiento y el 3,94 % responde que nunca ayuda a desarrollar el razonamiento lógico.

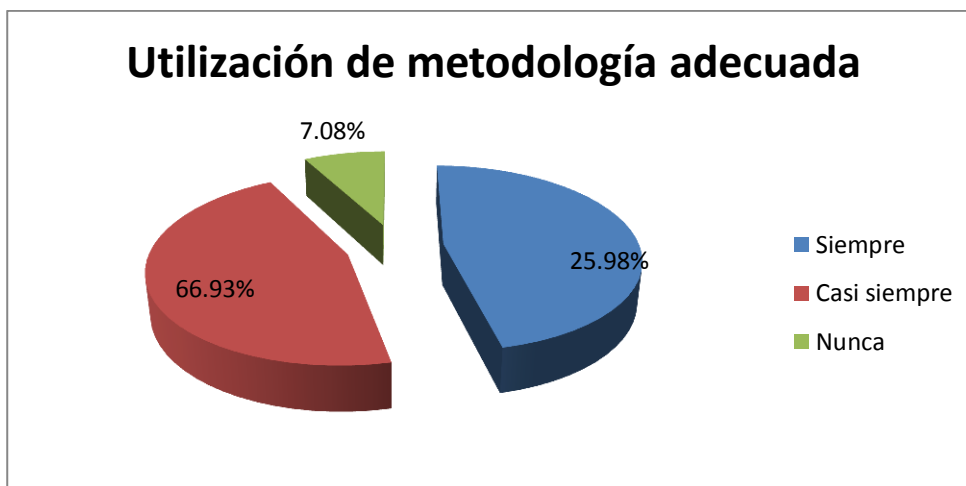
La matemática tiene la cualidad de ayudar a desarrollar la lógica del razonamiento, siempre y cuando la encaminemos hacia la perspectiva, sin hacer materia repetitiva y memorista sino más bien creativa, reflexiva, analítica, que de un juicio crítico, etc., con ello los estudiantes se motivan y sienten agrado por la materia, caso contrario sentirán siempre el rechazo y les resultara difícil.

Pregunta 3. ¿Considera Ud. que el docente que imparte las matemáticas utiliza una metodología adecuada?

Cuadro N° 8: Utilización de metodología adecuada

CATEGORÍAS	FRECUENCIA	FRECUENCIA RELATIVA	%
Siempre	33	0,259	25.98
Casi siempre	85	0,6693	66.93
Nunca	9	0,0708	7.08
TOTAL	127	1	100

Gráfico N° 7: Utilización de metodología adecuada



Fuente: Encuesta a estudiantes

Elaborado por: Hernán López R

Análisis e interpretación: Del 100% de los estudiantes encuestados, el 25,98 % responden que siempre los docentes utiliza una metodología adecuada, el 66,93% en cambio responden que casi siempre y solo el 7,08% de los estudiantes responden que nunca lo realizan.

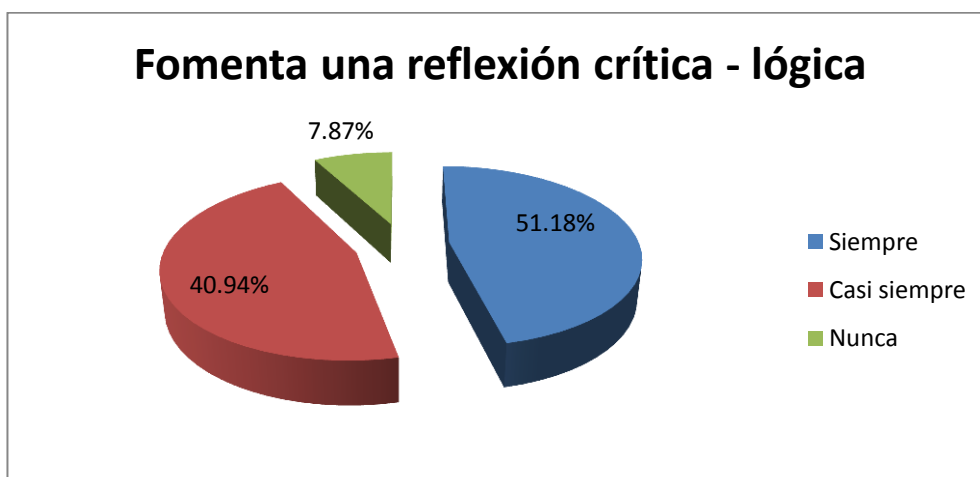
En general puede ser que el docente utilice una metodología adecuada para enseñar, pero se desconoce qué tipo de técnicas activas utiliza para esa metodología o simplemente el estudiante es un receptor del conocimiento en forma tradicional y se ha enseñado a esta forma de aprendizaje

Pregunta 4. ¿En el desarrollo de las clases, el profesor fomenta la reflexión crítica – lógica?

Cuadro N° 9. Fomenta una reflexión crítica - lógica

CATEGORIAS	FRECUENCIA	FRECUENCIA RELATIVA	%
Siempre	65	0,5118	51.18
Casi siempre	52	0,4094	40.94
Nunca	10	0,0787	7.87
TOTAL	127	1	100

Gráfico N° 8: Fomenta una reflexión crítica - lógica



Fuente: Encuesta a estudiantes

Elaborado por: Hernán López R.

Análisis e interpretación: El 51,18% de los estudiantes encuestados dicen que siempre el docente fomenta la reflexión, y el 40,49 % señala que casi siempre y solo el 7,87 % responde que nunca el profesor fomenta la reflexión crítica – lógica en la clase.

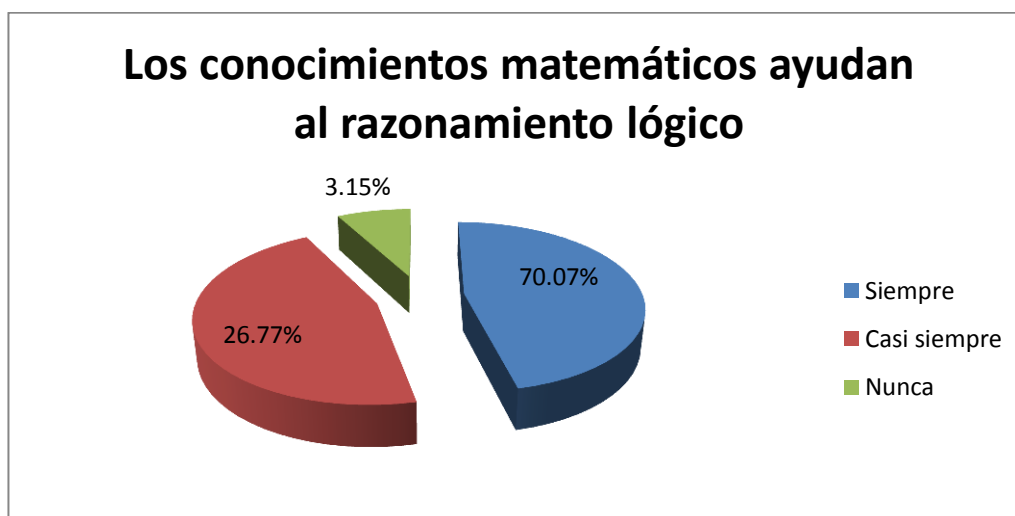
El profesor siempre fomenta la reflexión crítica en sus estudiantes. Al favorecer la reflexión del estudiante sobre los conocimientos, procedimientos y mecanismos que número importante de estudiantes están conscientes de que sus maestros si les invitan a la reflexión. Pone en funcionamiento cuando aprende.

Pregunta 5. ¿Los conocimientos matemáticos adquiridos en la clase, servirán para el desarrollo del razonamiento lógico?

Cuadro N°10: Los conocimientos matemáticos ayudan al razonamiento Lógico

CATEGORÍAS	FRECUENCIA	FRECUENCIA RELATIVA	%
Siempre	89	0.7007	70.07
Casi siempre	34	0.2677	26.77
Nunca	4	0.0315	3.15
TOTAL	127	1	100

Gráfico N°9: Los conocimientos matemáticos ayudan al razonamiento Lógico



Fuente: Encuesta a estudiante

Elaborado por: Hernán López R

Análisis e interpretación: El 70,07 % de los estudiantes responden que siempre los conocimientos matemáticos sirven para desarrollar el razonamiento lógico, el 26,77 % responden que casi siempre sirven para desarrollar el razonamiento y solo el 3,15 % responden que nunca sirven para desarrollar el razonamiento lógico.

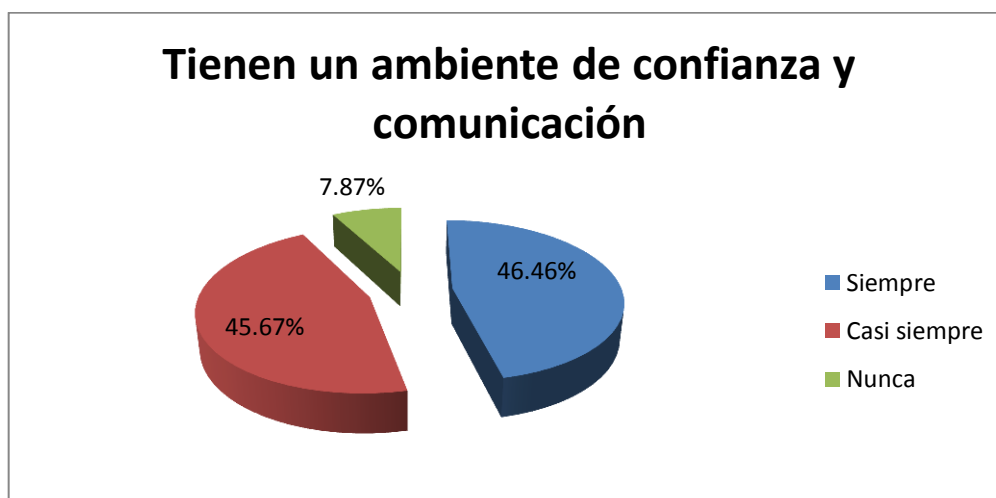
El conocimiento adquirido sirve para aplicar el razonamiento lógico, debiendo aplicarse desde los primeros años de escolarización. Los temas tratados deben ser utilizados bajo técnicas y métodos activos.

Pregunta 6. ¿El docente crea un ambiente de confianza y de comunicación en los estudiantes, donde se plantean las inquietudes encontradas?

Cuadro N°11. Tienen un ambiente de confianza y comunicación

CATEGORÍAS	FRECUENCIA	FRECUENCIA RELATIVA	%
Siempre	59	0,4646	46.46
Casi siempre	58	0,4567	45.67
Nunca	10	0,0787	7.87
TOTAL	127	1	100

Gráfico N°10: Tienen un ambiente de confianza y comunicación



Fuente: Encuesta a estudiante

Elaborado por: Hernán López R

Análisis e interpretación: El 46,46 5% de los estudiantes encuestados dicen que siempre los docentes crean un ambiente de confianza y de comunicación, el 45,67 % responden que casi siempre crean un ambiente de confianza y de comunicación y sólo el 7,87 % nunca crean un ambiente de confianza y de comunicación.

Los estudiantes son temerosos de preguntar y sobre todo de hacerlo al profesor o a sus compañeros, cuando no comprenden. El no entender los nuevos contenidos es un factor determinante en la resolución de ejercicios de aplicación.

Pregunta 7. ¿Desarrolla el profesor estrategias para fomentar el razonamiento lógico en el aula?

Cuadro N^o 12: Estrategias para fomentar el razonamiento lógico

CATEGORÍAS	FRECUENCIA	FRECUENCIA RELATIVA	%
Siempre	59	0,4646	46.46
Casi siempre	51	0,4016	40.16
Nunca	17	0,1338	13.38
TOTAL	127	1	100

Gráfico N^o 11: Estrategias para fomentar el razonamiento lógico



Fuente: Encuesta a estudiante

Elaborado por: Hernán López R

Análisis e interpretación: El 46,46 % de los estudiantes encuestados dicen que siempre el profesor desarrolla estrategias para fomentar el razonamiento lógico, el 40,16 % contestan que casi siempre desarrolla estrategias, el 13,38 % restante informa que nunca desarrolla el profesor estrategias.

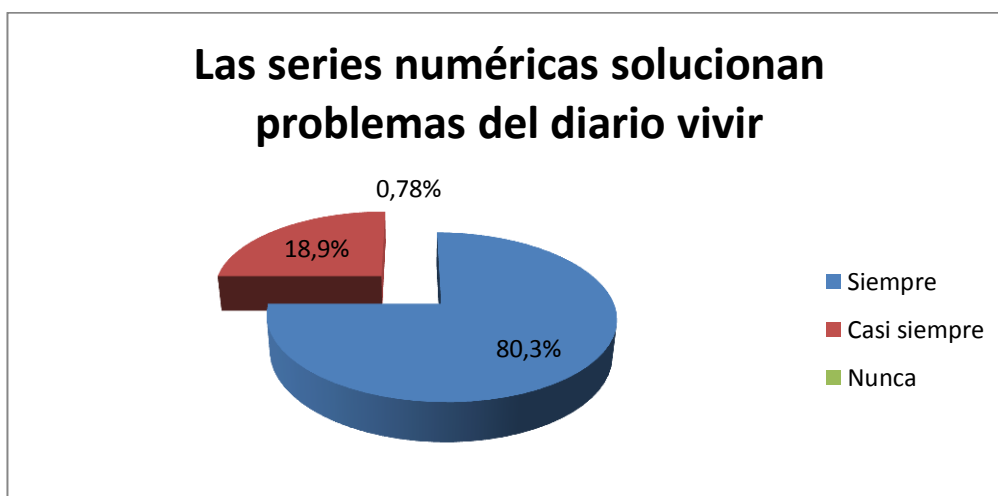
El no desarrollar estrategias metodológicas no se fomenta el razonamiento lógico, impidiendo desarrollar la capacidad de análisis y reflexión. La aplicación de estrategias metodológicas permite que el estudiante desarrolle la concentración.

Pregunta 8. ¿Considera el docente que el estudio de las series numéricas es importante para la solución de problemas en el diario vivir?

Cuadro N^o 13: Las series numéricas solucionan problemas del diario vivir.

CATEGORÍAS	FRECUENCIA	FRECUENCIA RELATIVA	%
Siempre	102	0,803	80.3
Casi siempre	24	0,189	18.9
Nunca	1	0,078	0.78
TOTAL	127	1	100

Gráfico N^o 12: Las series numéricas solucionan problemas del diario vivir.



Fuente: Encuesta a estudiante

Elaborado por: Hernán López R

Análisis e interpretación: El 80,30 % de los estudiantes encuestados responden que siempre la matemática es importante para la solución de problemas en el diario vivir, el 18,50 % indica que es casi siempre importante y el 0,78% indican que nunca.

El estudio de la matemática es importante para la solución de problemas en el diario vivir, porque se relaciona con todas las actividades cotidianas, así el estudiante puede deducir de una forma más válida su relación con el medio exterior y puede ejecutar los conocimientos asimilados.

Pregunta 9. ¿Considera el docente que es importante razonar para resolver problemas de series numéricas?

Cuadro N^o 14: Es importante razonar para resolver series numéricas

CATEGORÍAS	FRECUENCIA	FRECUENCIAS RELATIVAS	%
Siempre	106	0,834	83.4
Casi siempre	20	0,157	15.7
Nunca	1	0,078	0.78
TOTAL	127	1	100

Gráfico N^o 13: Es importante razonar para resolver series numéricas



Fuente: Encuesta a estudiante

Elaborado por: Hernán López R

Análisis e interpretación: El 83,40% responde que siempre es importante razonar para resolver los problemas de matemáticas, el 15,7 % responde en cambio que casi siempre es importante y el 0,78% responde que nunca es importante

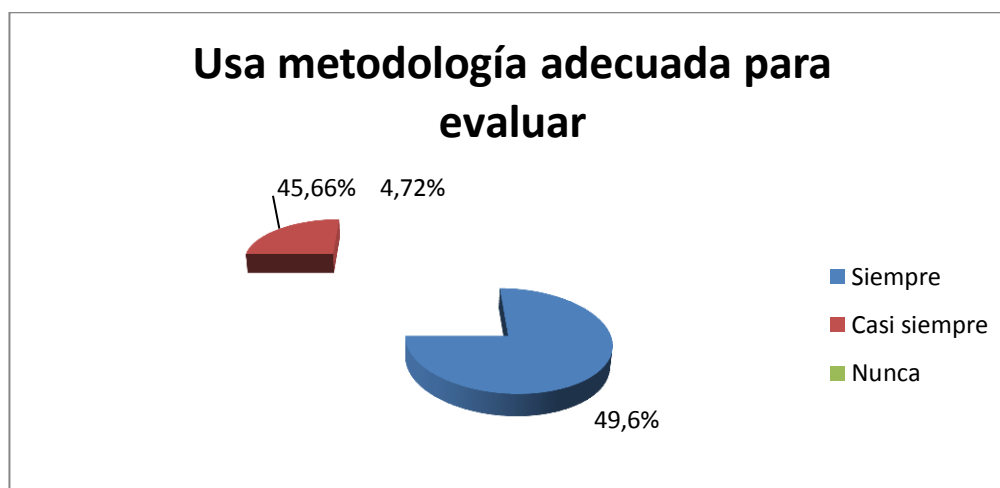
Según los resultados obtenidos deducimos que es importante implementar el razonamiento lógico matemático dentro del trabajo en el aula para resolver los problemas de matemáticas

Pregunta 10. ¿Considera Ud. Que el docente aplica una metodología adecuada en la evaluación de los contenidos?

Cuadro N^o 15: Usa metodología adecuada para evaluar

CATEGORÍAS	FRECUENCIA	FRECUENCIA RELATIVA	%
Siempre	63	0,496	49.6
Casi siempre	58	0,4566	45.66
Nunca	6	0,0472	4.72
TOTAL	127	1	100

Gráfico N^o 14: Usa metodología adecuada para evaluar



Fuente: Encuesta a estudiante

Elaborado por: Hernán López R

Análisis e interpretación: Del 100% de los estudiantes evaluados, el 49,60 % responden que siempre el maestro aplica una metodología adecuada para realizar la evaluación, mientras que el 45,66 % responden que casi siempre lo realizan y solo el 4,72 % de los encuestados manifiestan que nunca lo realizan.

Solo existe una diferencia de un 3,94% por ciento entre siempre y casi siempre, con lo que se puede concluir que el docente aplica una metodología adecuada por lo que podemos deducir que el docente evalúa de manera justa y adecuada

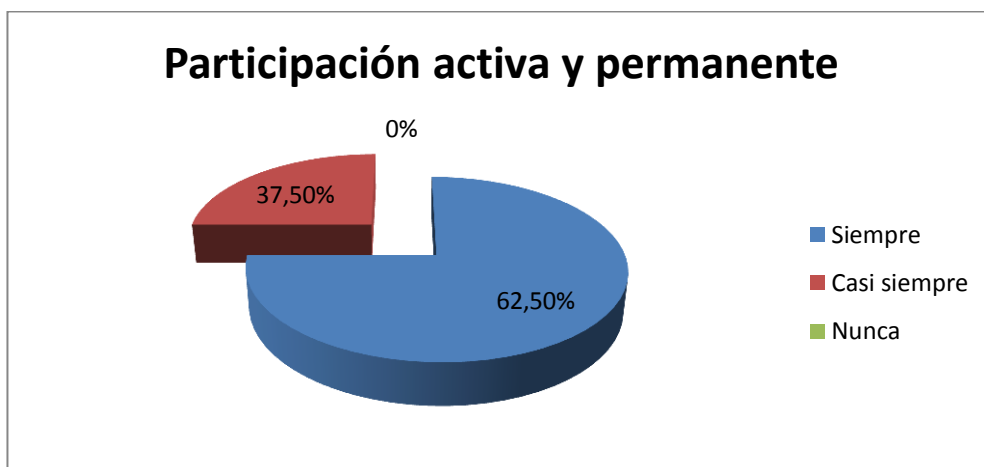
ENCUESTA DIRIGIDA A DOCENTES

Pregunta 1. ¿Ud. fomenta la participación activa y permanente de los estudiantes?

Cuadro N^o 16: Participación activa y permanente

CATEGORÍAS	FRECUENCIA	FRECUENCIA RELATIVA	%
Siempre	5	0,62,50	62,50
Casi siempre	3	0,375	37,50
Nunca	0	0	0
TOTAL	8	1	100

Gráfico N^o 15: Participación activa y permanente



Fuente: Encuesta a docentes

Elaborado por: Hernán López R.

Análisis e interpretación: El 62,50 % de los encuestados responden que siempre fomentan la participación activa, el 37,50% responden casi siempre fomentan la participación activa.

El docente siempre fomenta la participación pero los estudiantes no participan en el desarrollo de las clases, por lo que los estudiantes serán sujetos activos en el proceso de enseñanza – aprendizaje.

Pregunta 2. ¿Considera Ud., que los problemas de series numéricas le ayuda a desarrollar el razonamiento lógico?

Cuadro N^o 17: Las series numéricas desarrollan el razonamiento lógico

CATEGORÍAS	FRECUENCIA	FRECUENCIA RELATIVA	%
Siempre	3	0,37	37
Casi siempre	4	0,5	50
Nunca	1	0,13	13
TOTAL	8	1	100

Gráfico N^o 16: Las series numéricas desarrollan el razonamiento lógico



Fuente: Encuesta a docentes

Elaborado por: Hernán López R.

Análisis e interpretación: El 37 % responde que siempre los problemas de series numéricas le ayudan a desarrollar el razonamiento lógico, el 50 % responde que casi siempre le ayuda y solo el 13 % responde que nunca le ayuda.

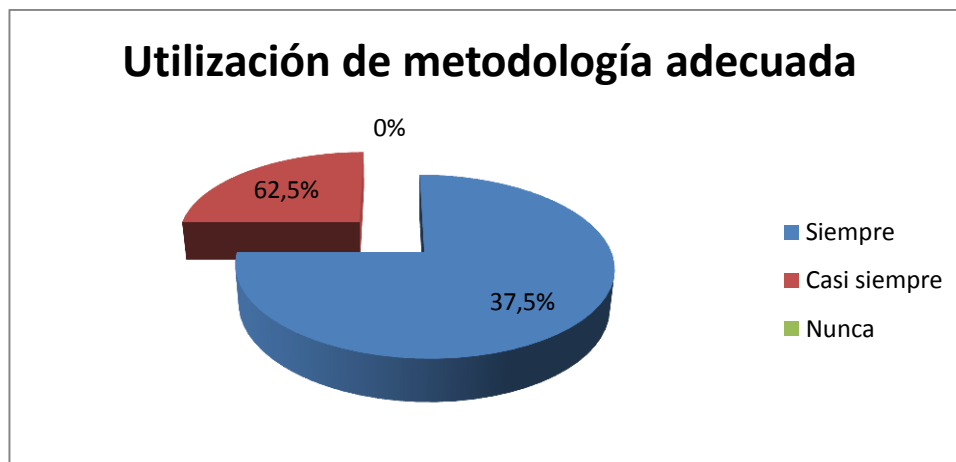
El desarrollo del pensamiento lógico es una herramienta fundamental en la matemática ya que de ello depende que la persona aprenda a razonar, observar, analizar, interpretar, emitir juicios, experimentar, criticar, resolver problemas, etc. , un simple ejercicio matemático necesita de muchos pasos Para ser resuelto y comprobado, y si nos saltamos pasos siempre tropezamos y tendremos siempre dificultades al resolverlo

Pregunta 3. ¿Utiliza Ud. una metodología adecuada para impartir la asignatura de matemática?

Cuadro N^o 18: Utilización de metodología adecuada

CATEGORÍAS	FRECUENCIA	FRECUENCIA RELATIVA	%
Siempre	3	0,375	37,50
Casi siempre	5	0,625	62,5
Nunca	0	0	0
TOTAL	8	1	100

Gráfico N^o 17: Utilización de metodología adecuada



Fuente: Encuesta a docentes

Elaborado por: Hernán López R.

Análisis e interpretación: EL 37,5% de profesores responden que siempre utilizan una metodología adecuada, el 62,50 % responden que casi siempre.

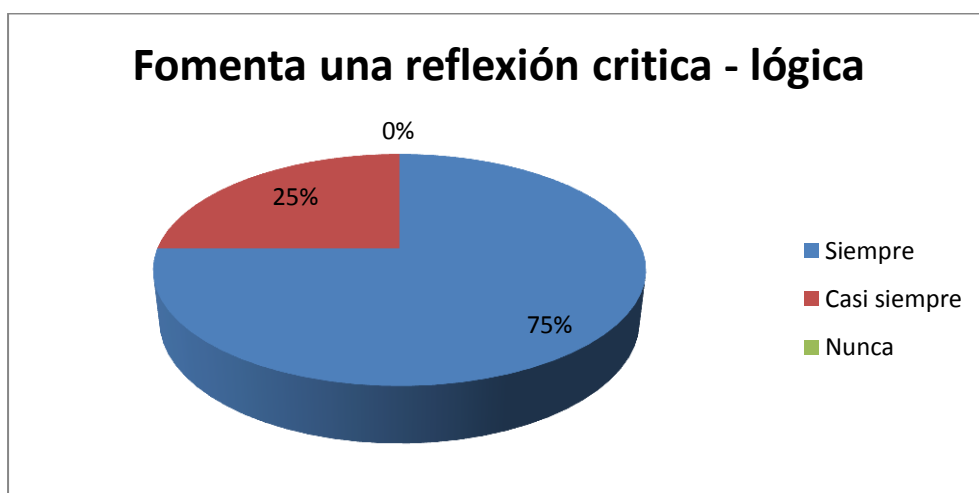
La formación del docente tiene la responsabilidad de ser los primeros en utilizar una metodología adecuada para impartir las matemáticas para el desarrollo de nuestras clases, ya que de ello depende el aprendizaje de las otras asignaturas

Pregunta 4. ¿En el desarrollo de las clases Ud. Fomenta la reflexión crítica – lógica de los estudiantes?

Cuadro N^o 19: Fomenta una reflexión crítica - lógica

CATEGORÍAS	FRECUENCIA	FRECUENCIA RELATIVA	%
Siempre	6	0,75	75
Casi siempre	2	0,25	25
Nunca	0	0	0
TOTAL	8	1	100

Gráfico N^o 18: Fomenta una reflexión crítica - lógica



Fuente: Encuesta a docentes

Elaborado por: Hernán López R.

Análisis e interpretación: El 75 % de los profesores encuestados manifiestan que siempre fomentan la reflexión crítica- lógica en el desarrollo de las clases y el 25 % indican que casi siempre lo realizan.

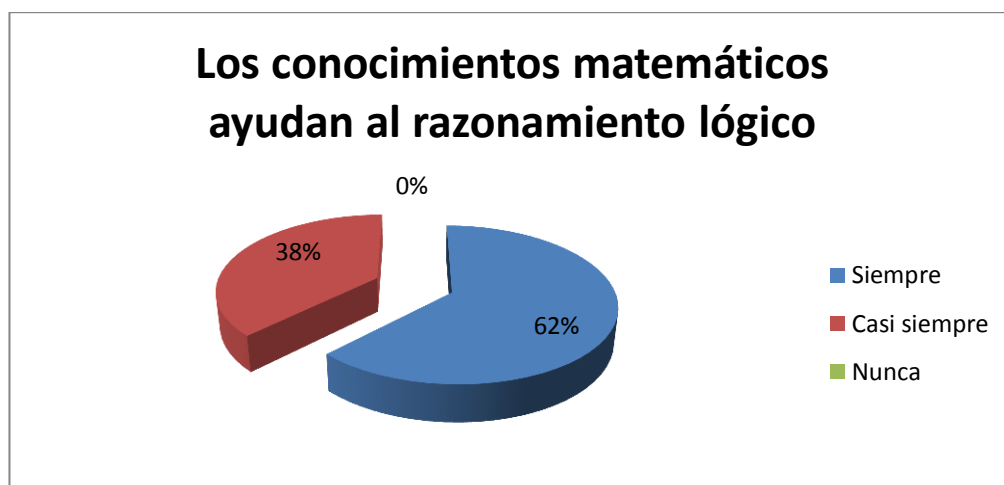
El docente siempre fomenta la reflexión crítica- lógica en los estudiantes, ayudando a desarrollar en los estudiantes la habilidad para crear situaciones de confrontación que estimulen el pensamiento crítico, la reflexión y la toma de decisiones.

Pregunta 5. ¿Los conocimientos adquiridos en clases, servirán para aplicar el razonamiento lógico de los estudiantes?

Cuadro N^o 20: Los conocimientos matemáticos ayudan al razonamiento lógico

CATEGORÍAS	FRECUENCIA	FRECUENCIA RELATIVA	%
Siempre	5	0,62	62
Casi siempre	3	0,38	38
Nunca	0	0	0
TOTAL	8	1	100

Gráfico N^o 19: Los conocimientos matemáticos ayudan al razonamiento lógico



Fuente: Encuesta a docentes

Elaborado por: Hernán López R.

Análisis e interpretación: El 62 % de los docentes encuestados responden que siempre los conocimientos adquiridos sirven para el razonamiento lógico de los estudiantes, y el 38 % contesta que casi siempre sirve.

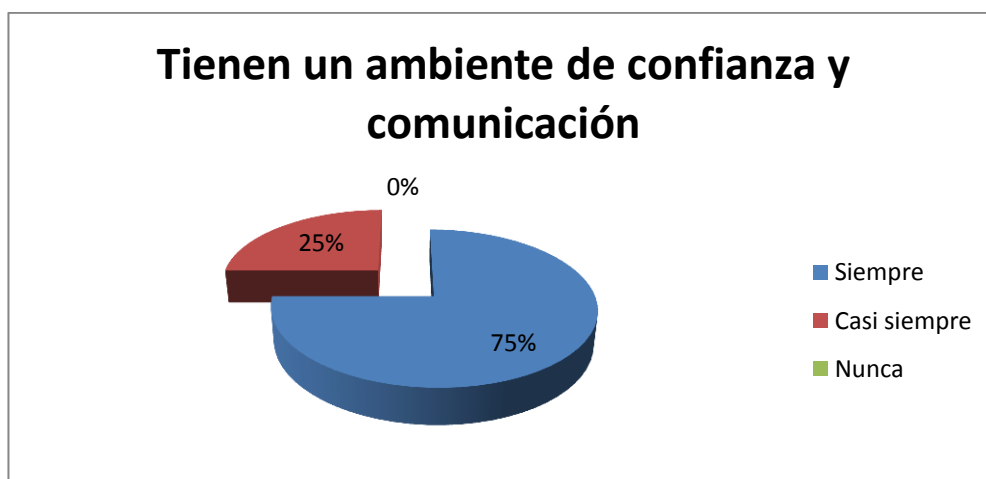
El docente debe desarrollar el razonamiento lógico en los estudiantes, favoreciendo la resolución de problemas, y por ende se evita el fracaso en los estudios universitarios.

Pregunta 6. ¿Crea un ambiente de confianza y de comunicación, donde se resuelve las inquietudes de los estudiantes?

Cuadro N° 21: Tienen un ambiente de confianza y comunicación

CATEGORIAS	FRECUENCIA	FRECUENCIA RELATIVA	%
Siempre	6	0,75	75
Casi siempre	2	0,25	25
Nunca	0	0	0
TOTAL	8	1	100

Gráfico N° 20: Tienen un ambiente de confianza y comunicación



Fuente: Encuesta a docentes

Elaborado por: Hernán López R.

Análisis e interpretación: El 75 % de los docentes manifiestan que siempre crean un ambiente de confianza y de comunicación donde se plantean inquietudes y el 25 % manifiestan que lo realizan casi siempre.

Proponer actividades que generen un ambiente acogedor donde se puedan aceptar las preguntas y reflexiones de los estudiantes con el fin de contribuir mediante la inducción y deducción a procedimiento de pensamiento matemático.

El docente debe brindar una actitud positiva, entusiasta y de confianza en las capacidades de los estudiantes.

Pregunta 7. ¿Ud. desarrolla estrategias para fomentar el razonamiento lógico en el aula?

Cuadro N° 22: Estrategias para fomentar el razonamiento lógico

CATEGORÍAS	FRECUENCIA	FRECUENCIA RELATIVA	%
Siempre	3	0,37	37
Casi siempre	3	0,38	38
Nunca	2	0,25	25
TOTAL	8	1	100

Gráfica N° 21: Estrategias para fomentar el razonamiento lógico



Fuente: Encuesta a docentes

Elaborado por: Hernán López R.

Análisis e interpretación: El 37 % de los docentes encuestados dicen que siempre lo realizan el 38 % indican que casi siempre lo realizan y solo el 25 % manifiesta que nunca desarrollan estrategias para fomentar el razonamiento lógico.

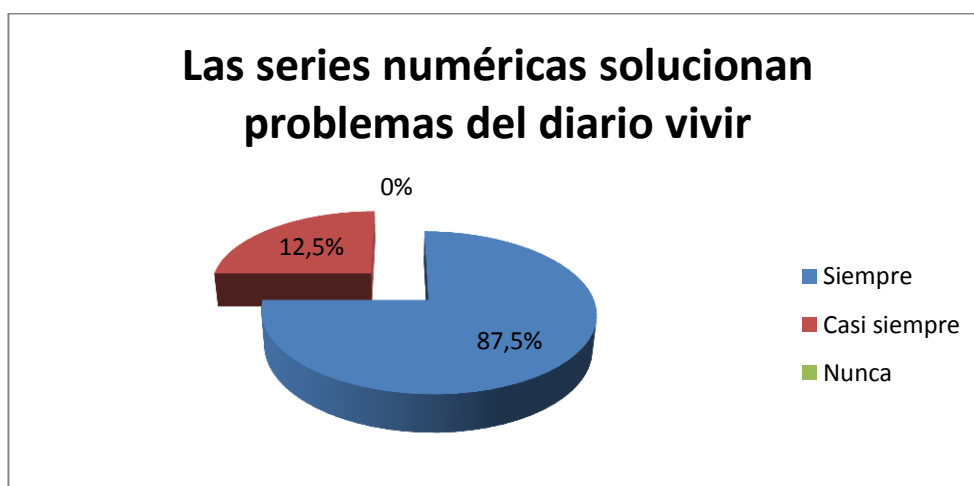
Los docentes a veces emplean las estrategias metodológicas, para impartir sus clases. La formación docente tiene la responsabilidad de ser los primeros en utilizar las estrategias, para el desarrollo del razonamiento lógico en el aula, procurando dinamizar cada una de sus intervenciones, permitiendo ser más autónomos y críticos.

Pregunta 8. ¿Considera Usted que el estudio de las series numéricas es importante para la solución de problemas en el diario vivir?

Cuadro N° 23: Las series numéricas solucionan problemas del diario vivir

CATEGORÍAS	FRECUENCIA	FRECUENCIA RELATIVA	%
Siempre	7	0,875	87.5
Casi siempre	1	0,125	12.5
Nunca	0	0	0
TOTAL	8	1	100

Gráfica N° 22: Las series numéricas solucionan problemas del diario vivir



Fuente: Encuesta a docentes

Elaborado por: Hernán López R.

Análisis e interpretación: El 87.50 % de los docentes encuestados consideran que siempre la matemática es importante para la solución de problemas en el diario vivir, y solamente el 12,50 % responden que casi siempre es importante.

La matemática juega un papel importante en la vida cotidiana de las personas, poniendo énfasis en realizar las tareas aplicando siempre los problemas a la vida diaria, permitiendo ejercer una ciudadanía activa, crítica y responsable.

Pregunta 9. ¿Considera Ud. que el estudiante debe razonar para resolver los problemas de series numéricas?

Cuadro N^o 24: Es importante razonar para resolver series numéricas

CATEGORÍAS	FRECUENCIA	FRECUENCIA RELATIVA	%
Siempre	6	0,75	75
Casi siempre	2	0,25	25
Nunca	0	0	0
TOTAL	8	1	100

Gráfico N^o 23: Es importante razonar para resolver series numéricas



Fuente: Encuesta a docentes

Elaborado por: Hernán López R.

Análisis e interpretación: El 75 % de los docentes encuestados responden que siempre los estudiantes deben razonar para resolver los problemas de series numéricas y el 25 % responden que casi siempre deben razonar.

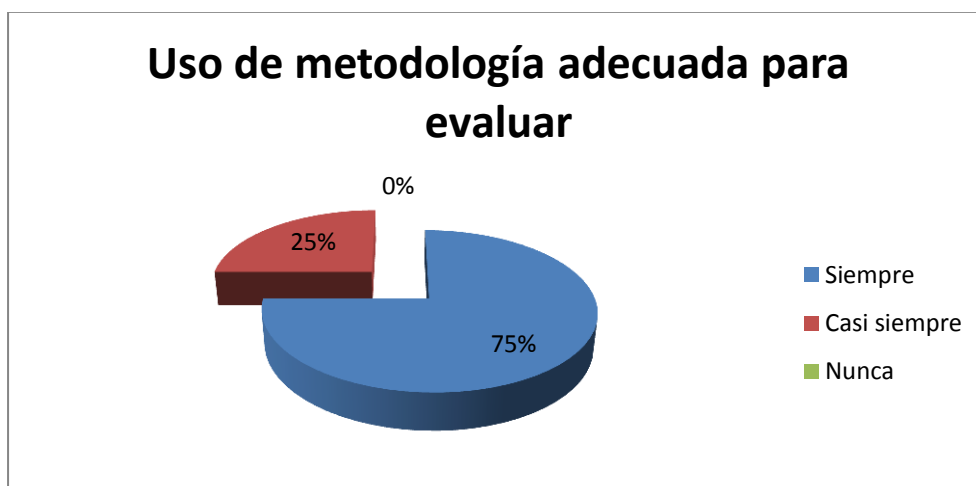
Los docentes consideran que siempre los estudiantes deben razonar, sin embargo ellos memorizan conceptos, procedimientos, leyes, para la solución de problemas, para lo cual la lectura es un poderoso reactivo para la solución de problemas, instrumento que fomenta el razonamiento.

Pregunta 10. ¿Ud. aplica una metodología adecuada en la evaluación de los contenidos?

Cuadro N° 25: Uso de metodología adecuada para evaluar

CATEGORÍAS	FRECUENCIA	FRECUENCIA RELATIVA	%
Siempre	6	0,75	75
Casi siempre	2	0,25	25
Nunca	0	0	0
TOTAL	8	1	100

Gráfico N° 24: Uso de metodología adecuada para evaluar



Fuente: Encuesta a docentes

Elaborado por: Hernán López R.

Análisis e interpretación: Del 100% de los docentes que se realizó la encuesta, el 75% responden que siempre utilizan una metodología adecuada para evaluar y el 25% responden que casi siempre lo realizan.

Como docentes buscamos la mejor alternativa de educación de tal manera que se puede apreciar el real nivel de asimilación de los estudiantes

4.3. Verificación de Hipótesis

Para verificar la Hipótesis se utiliza el estadígrafo **CHI-CUADRADO o X^2** de Pearson, que nos permite contrastar de dos o más grupos ante un mismo interrogante.

El CHI-CUADRADO, es un estadígrafo, que nos permite establecer correspondencia entre valores observados y esperados, llegando a obtener la comparación de distribuciones enteras, es una prueba que permite la comparación global del grupo de frecuencias esperadas, calculadas a partir de la hipótesis que se quiere verificar.

4.3.1. Planteamiento de la Hipótesis

4.3.1.1. HIPÓTESIS NULA H_0 : Las series numéricas **NO** incide en el desarrollo del razonamiento lógico matemático en los estudiantes del segundo año de bachillerato del colegio Fiscomisional Tirso de Molina.

4.3.1.2. HIPÓTESIS ALTERNA H_i : Las series numéricas **SI** incide en el desarrollo del razonamiento lógico matemático en los estudiantes del segundo año de bachillerato del colegio Fiscomisional Tirso de Molina.

4.3.2. NIVEL DE SIGNIFICACIÓN

Para la verificación de la Hipótesis se utilizara el nivel de $\alpha = 5\% = (0,05)$

4.3.3.-Descripción de la población

Tomamos como muestra a 127 estudiantes de los segundos años de bachillerato y 8 docentes del área de matemáticas

4.3.4. Especificación del modelo estadístico

Es necesario mencionar que para la verificación de la hipótesis, se expresará un cuadro de contingencia de 6 filas por 3 columnas; con el cual se determina los grados de libertad, mediante la siguiente fórmula.

$$x^2 = \sum \left(\frac{(O - E)^2}{E} \right)$$

Dónde:

X^2 = Chi o Ji cuadrado

Σ = Sumatoria

O = Frecuencias observadas

E = Frecuencias esperada

4.3.5.-Especificación de las regiones de aceptación y de rechazo

Se procede a determinar los grados de libertad considerando que el cuadro tiene 6 filas y 3 columnas por lo tanto tendremos.

$$gl = (f - 1) (c - 1)$$

$$gl = (6-1) (3-1)$$

$$gl = (5) (2)$$

$$gl = 10$$

Por lo tanto con 10 grados de libertad y un nivel de significación de 0,05 se tiene el valor igual a:

$$X^2_t = 18,307$$

4.3.6.-Tabla de verificación del CHI –CUADRADO

Cuadro N° 26: Chi - cuadrado

DISTRIBUCION DE χ^2											
Grados de libertad	Probabilidad										
	0,95	0,90	0,80	0,70	0,50	0,30	0,20	0,10	0,05	0,01	0,001
1	0,004	0,02	0,06	0,15	0,46	1,07	1,64	2,71	3,84	6,64	10,83
2	0,10	0,21	0,45	0,71	1,39	2,41	3,22	4,60	5,99	9,21	13,82
3	0,35	0,58	1,01	1,42	2,37	3,66	4,64	6,25	7,82	11,34	16,27
4	0,71	1,06	1,65	2,20	3,36	4,88	5,99	7,78	9,49	13,28	18,47
5	1,14	1,61	2,34	3,00	4,35	6,06	7,29	9,24	11,07	15,09	20,52
6	1,63	2,20	3,07	3,83	5,35	7,23	8,56	10,64	12,59	16,81	22,46
7	2,17	2,83	3,82	4,67	6,35	8,38	9,80	12,02	14,07	18,48	24,32
8	2,73	3,49	4,59	5,53	7,34	9,52	11,03	13,36	15,51	20,09	26,12
9	3,32	4,17	5,38	6,39	8,34	10,66	12,24	14,68	16,92	21,67	27,88
10	3,94	4,86	6,18	7,27	9,34	11,78	13,44	15,99	18,31	23,21	29,59
	No significativo								Significativo		

Elaborado por: Hernán López R.

4.3.7.-Recolección de datos y cálculo Estadístico

Para la prueba de hipótesis se aplicó el Chi - cuadrado (X^2) que permite determinar si el conjunto de frecuencias observadas se ajustan a un conjunto de frecuencias esperadas o teóricas.

4.3.7.1.-Análisis de variables

Cuadro N^o 27: Frecuencia Observada

PREGUNTAS	CATEGORÍAS			
	SIEMPRE	CASI SIEMPRE	NUNCA	TOTAL
2. ¿Los problemas de series numéricas le ayuda a desarrollar el razonamiento lógico?	59	70	6	135
3. ¿Utilización de metodología adecuada?	36	90	9	135
5. ¿Los conocimientos matemáticos adquiridos en la clase, ayudan desarrollar el razonamiento lógico?	94	37	4	135
7. ¿Uso de estrategias para fomentar el razonamiento lógico en el aula?	62	54	19	135
8. ¿Considera que el estudio de las series numéricas es importante para la solución de problemas en el diario vivir?	109	25	1	135
9. ¿Considera que es importante razonar para resolver problemas de series numéricas?	112	22	1	135
TOTAL	472	298	40	810

Elaborado por: Hernán López R

4.3.7.2. Cálculo de frecuencias esperadas

$$E_{ij} = \frac{n_{i.}n_{.j}}{N}$$

$$E_{ij} = \frac{472 \times 135}{810} = 78.67$$

$$E_{ij} = \frac{298 \times 135}{810} = 49.67$$

$$E_{ij} = \frac{40 \times 135}{810} = 6.67$$

Cuadro N^o 28: Frecuencia esperada

PREGUNTAS	CATEGORÍAS			
	SIEMPRE	CASI SIEMPRE	NUNCA	TOTAL
2. ¿Los problemas de series numéricas le ayuda a desarrollar el razonamiento lógico?	78.67	49.67	6.67	135
3. ¿Utilización de metodología adecuada?	78.67	49.67	6.67	135
5. ¿Los conocimientos matemáticos adquiridos en la clase, ayudan desarrollar el razonamiento lógico?	78.67	49.67	6.67	135
7. ¿Uso de estrategias para fomentar el razonamiento lógico en el aula?	78.67	49.67	6.67	135
8. ¿Considera que el estudio de las series numéricas es importante para la solución de problemas en el diario vivir?	78.67	49.67	6.67	135
9. ¿Considera que es importante razonar para resolver problemas de series numéricas?	78.67	49.67	6.67	135
TOTAL	472.0	298.02	40.0	810

Elaborado por: Hernán López R

4.3.7.3. Cálculo del CHI-CUADRADO

Cuadro N^o 29: Cálculo de chi-cuadrado

Fo	Fe	fo-fe	(fo-fe) ²	(fo-fe) ² /fe
59	78.67	-19.67	386.91	4.92
36	78.67	-42.67	1820.72	23.14
94	78.67	15.33	235.01	2.98
62	78.67	-16.67	277.88	3.53
109	78.67	30.33	919.91	11.69
112	78.67	33.33	1110.88	14.12
70	49,67	20.33	413.31	8.32
90	49,67	40.33	1626.51	32.75
37	49,67	-12.67	160.53	3.23
54	49,67	4.33	18.75	0.37
25	49,67	-24.67	608.61	12.25
22	49,67	-27.67	765.63	15.41
6	6.67	-0.67	0.45	0.07
9	6.67	2.33	5.43	0.81
4	6.67	-2.67	7.13	1.07
19	6.67	12.33	152.03	22.79
1	6.67	-5,67	32.14	4.82
1	6.67	-5,67	32.14	4.82
810	810			167.09

Fuente: Encuesta docentes y alumnos

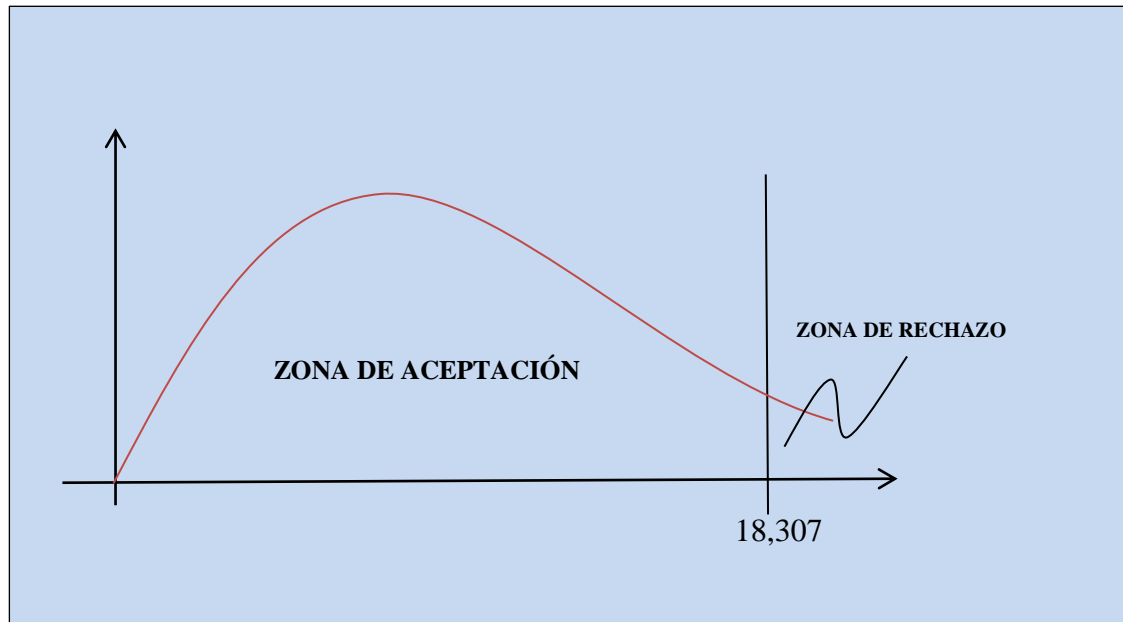
Elaborado por: Hernán López R

El chi – cuadrado calculado

$$X^2C = 167.09$$

Representación gráfica del chi – cuadrado

Grafico N₀25: Zona de rechazo



Elaborado por: Hernán López R.

4.4.-Decisión final

Según los resultados de las encuestas realizada a los estudiantes y docentes se concluye que: Con el valor de $gl = 10$ y con un nivel de 0.05 se tiene que el valor de $X^2_{tab} = 18,307$ y el valor de $X^2_{cal} = 167.09$ y de conformidad a lo establecido en la regla de decisión, $X^2_{cal} > X^2_{tab}$ por lo que se rechaza la hipótesis nula, y se acepta la hipótesis alterna que dice: **H₁**: Las series numéricas **SI** influyen en el desarrollo del razonamiento lógico matemático en los estudiantes(as) del segundo año de bachillerato del colegio Fiscomisional Tirso de Molina.

CAPÍTULO V

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

Al concluir el análisis de los resultados de las encuestas y de la observación concluimos que los maestros y los estudiantes del colegio Fiscomisional “Tirso de Molina” necesitan de alternativas que les permitan alcanzar horizontes más altos de desarrollo del razonamiento lógico matemático, pues demuestran que:

- Los estudiantes no están interesados en el estudio de las matemáticas, la consideran difícil y poco importante, ya sea por el mismo hecho de que los maestros la hacen aburrida, tediosa, y nada agradable, por la utilización de métodos tradicionales y poco participativos.
- Por parte del estudiante no existe una participación activa y permanente en el proceso de enseñanza - aprendizaje, por el temor de equivocarse o que se burlen sus compañeros, se debe a que los alumnos no practican o no realizan las tareas en casa, y el estudiante tendrá una mejor comprensión de los contenidos.
- Los estudiantes tienen temor en realizar pregunta al profesor, lo realizan a sus compañeros, cuando no comprenden. Al momento de no entender un contenido nuevo causa algún problema al momento de realizar los ejercicios de aplicación.

- Cuando el alumno se pone a realizar ejercicios matemáticos y no los puede resolver, porque se ha olvidado el proceso, no puede razonar, se da por vencido. no se esfuerza por dar solución a esos problemas, esto nos da entender de que los estudiantes no son capaces de resolver problemas que se presentan en la vida cotidiana.
- Se puede indicar también que los maestros no se interesan por capacitarse con el fin de aplicar nuevas estrategias metodológicas y técnicas para poner en práctica en los estudiantes, y alcanzar un aprendizaje significativo en los alumnos.
- No se motiva a los estudiantes para poder trabajar en equipo, o se desarrollar una actividad creativa. El trabajo en grupo proporciona apoyo y estímulo para los demás y puedan exponer lo que conocen y no ser egoístas con sus compañeros de clase.
- El docente debe propiciar un ambiente idóneo de trabajo con el alumno, debe darle toda la confianza para que el estudiante pueda manifestar todas las inquietudes que él tenga y poder darle alguna solución.
- También el poco razonamiento lógico-matemático que tienen los estudiantes se debe a la mala aplicación de estrategias metodológicas que aplica el docente en la resolución de problemas matemáticos. Al no tener estrategias metodológicas por parte del docente, no se puede fomentar el razonamiento lógico en el alumno, impidiendo a que el alumno pueda tener la capacidad de analizar, reflexionar y demostrar su creatividad.
- En los estudiantes suelen fracasar con las matemáticas por no razonar para buscar y dar solución a los problemas..

5.2. RECOMENDACIONES

Al final del este estudio de esta investigación se puede recomendar.

- A los estudiantes se debe incentivar para que sean más activos y participativos, dentro y fuera del aula y tener cambios significativos. Con la aplicación de técnicas y estrategias activas para tratar que los estudiantes puedan reflexionar sobre la importancia que son las matemáticas.
- Motivar a los docentes para que utilicen problemas sobre de series numéricas que permitan el desarrollo del razonamiento lógico en los estudiantes.
- Buscar actividades con el fin de incentivar al estudiante para que tenga gusto con las matemáticas y pueda alcanzar una comprensión más eficiente.
- Se recomienda también que el docente debe brindar un ambiente de confianza y de comunicación al estudiante, para que pueda preguntar todas sus inquietudes.
- Los docentes deben contribuir al mejoramiento del aprendizaje de la matemática, mediante la utilización de estrategias metodológicas y técnicas interactivas, para lograr cambios positivos en el desarrollo del razonamiento lógico.
- En los estudiantes es necesario que se ponga en práctica la capacidad de razonar, de ordenar lógicamente las ideas, de abstraer y generalizar conceptos. Ya que los alumnos deben razonar , observar y buscar el camino más adecuado para dar solución a un problema.
- Los docentes deben ser 100 % dinámicos en las clases para que los resultados sean positivos y los estudiantes aprendan con entusiasmo.

- Ejecutar la propuesta, denominada “Guía didáctica sobre la utilización de series numéricas para el desarrollo del razonamiento lógico matemático” lo que le permitirá lograr aprendizajes eficientes y capaces para alcanzar el desarrollo del razonamiento lógico matemático y aplicarlo en cualquier momento de su vida.

CAPÍTULO VI

6. LA PROPUESTA

6.1 TITULO DE LA PROPUESTA

Elaboración de una Guía Didáctica sobre Series Numéricas orientada a mejorar el Razonamiento Lógico Matemático en los estudiantes de Segundo año de Bachillerato del Colegio Fiscomisional “Tirso de Molina”.

6.2. DATOS INFORMATIVOS

Institución ejecutora:	Colegio Fiscomisional “Tirso de Molina”	
Ubicación:	Provincia: Tungurahua	
	Cantón: Ambato	
	Parroquia: Izamba. Barrio: San Juan de Pisacha	
	Teléfono: 855912	
Beneficiarios:	-Estudiantes de los Segundos años de Bachillerato -Docentes del área de matemáticas	
Duración del proyecto:	1 Año	
Fecha estimada para la ejecución	Inicio:	Septiembre 2013
	Finalización:	5 de Abril 2014
Naturaleza o tipo de proyecto:	Educativo	

Equipo técnico responsable: Director de tesis: Ing. Víctor Hugo Paredes
Investigador: Lcdo. Hernán López

Costo: 380.00 \$

6.3. ANTECEDENTES DE LA PROPUESTA

El colegio Fiscomisional “Tirso de Molina” es una institución que brinda sus servicios a la comunidad de Izamba; su misión es de hacer de los estudiantes seres humanos conscientes, reflexivos, creativos, participativos, con capacidades de razonamiento, en base a una educación integral en donde se aplican procesos de investigación, fundamentados en la práctica de valores, el amor y respeto a la naturaleza como maestros profesionales, motivados, capacitados, que formen parte de la comunidad educativa en el proceso enseñanza – aprendizaje y sean protagonistas de las formación de los jóvenes capaces de integrarse positivamente y oportunamente a los subsiguientes niveles educativos y más tarde puedan brindar un servicio de calidad a la sociedad.

Luego del análisis de resultados de la encuesta realizada a los estudiantes y docentes del Colegio Fiscomisional Tirso de Molina se propone realizar una guía didáctica sobre s Series Numéricas orientada a mejorar el Razonamiento Lógico Matemático.

La presente guía se ha diseñado con la finalidad de ayudar al estudiante a desarrollar su razonamiento matemático, considerando que la enseñanza de las matemáticas en la institución se ha basado tradicionalmente, en procesos mecánicos y memoristas antes que el desarrollo del pensamiento, como consecuencia de falta interés por la preparación y capacitación de los docentes, bibliografía desactualizada, consiguiendo con esto que las clases sean aburridas y salgan de la monotonía que representa la educación tradicional.

En el colegio Fiscomisional Tirso de Molina no existe proyectos sobre razonamiento matemático por lo expuesto anteriormente veo que es necesario elaborar una guía didáctica sobre la utilización de las series numéricas para el desarrollo del razonamiento lógico matemática en los estudiantes de segundo año de bachillerato, considerando como una estrategia que los docentes debemos trabajar en los diferentes años de educación, ya que el alumno necesita estar preparado a enfrentar nuevos retos que la sociedad le plantee a lo largo de su vida..

Con la aplicación de las series numéricas se pretende ayudara al estudiante a que entiendan y pueda tener gusto por las hacer matemática, ya que los conocimientos matemáticos pueden aplicar en las diferentes profesiones que se presenta, con los que tendrán mayores oportunidades y opciones para decidir sobre su futuro.

6.4. JUSTIFICACIÓN DE LA PROPUESTA

El razonamiento lógico aplicado a la matemática es una estrategia que los docentes debemos trabajar en los diferentes años de educación ya que el alumno necesita estar preparado para enfrentar a la sociedad y pueda defenderse sin la necesidad de contar con la ayuda.

El razonamiento lógico permite mejorar los conocimientos y lograr en el estudiante un aprendizaje significativo y de esta manera se estaría preparando a enfrentar nuevos retos que la sociedad le plantee a lo largo de su vida.

La presenta propuesta sobre Series Numéricas se ha diseñado con la finalidad de facilitar a la institución una estrategia para el desarrollo de la matemática basada a esta estrategia con contenidos, evaluaciones, ejercicios, etc. Con el objetivo de que tanto el docente como el estudiante tenga una opción más para adquirir el aprendizaje y salgan de la monotonía que representa la educación tradicional.

Los docentes debemos buscar estrategias donde ayuden a los estudiantes a desarrollar el análisis y síntesis de diversos objetos ya que de esta manera estaremos logrando y desarrollo del razonamiento.

Son muy importantes los conocimientos matemáticos desarrollados por medio del razonamiento lógico considerando que los estudiantes aprenderán valores muy necesarios para su desempeño en las aulas y más adelante como profesionales. El tener afianzadas la destreza del razonamiento lógico en la matemática, facilita al alumno a tener acceso a una gran variedad de carreras profesionales y a la vez a desenvolverse en varias ocupaciones que pueden resultar muy especializadas.

Nuestros estudiantes necesitan la mejor educación posible con relación a las matemática, especialmente en el desarrollo del razonamiento, lo cual les permitirá cumplir con sus ambiciones personales y sus objetivos profesionales en la actual sociedad del conocimiento, por esta razón es necesario que trabajen conjuntamente todas las partes interesadas a la educación como son autoridades, padres de familia, estudiantes y profesores, creando los espacios apropiados para la enseñanza del conocimiento matemático.

6.5.OBJETIVO

6.5.1. OBJETIVO GENERAL

Diseñar una Guía Didáctica sobre Series Numéricas orientada a mejorar el Razonamiento Lógico Matemático en los estudiantes de Segundo año de Bachillerato del Colegio Fiscomisional “Tirso de Molina” , de la parroquia Izamba

6.5.2 OBJETIVO ESPECÍFICO

- Diagnosticar la necesidad de elaborar la guía didáctica sobre Series Numéricas para contribuir al desarrollo del razonamiento lógico Matemático.
- Socializar a los docentes de Matemática la aplicación y el uso adecuado de la Guía Didácticas sobre Series Numéricas orientada a mejorar el razonamiento lógico matemático en los estudiantes del Segundo año de Bachillerato del Colegio Fiscomisional “Tirso de Molinas”
- Aplicar la Guía Didácticas sobre Series Numéricas orientada a mejorar el razonamiento lógico matemático en los estudiantes del Segundo año de Bachillerato del Colegio Fiscomisional “Tirso de Molinas”
- Mejorar el razonamiento lógico matemático en los estudiantes utilizando ejercicios de series numéricas.
- Evaluar los cambios obtenidos luego de la aplicación de la Guía Didáctica sobre Series Numéricas orientadas a mejorar el Razonamiento Lógico Matemático en los estudiantes de Segundo año de Bachillerato del Colegio Fiscomisional “Tirso de Molina”

6.6. ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD

La propuesta planteada es factible llevarla a cabo considerando los siguientes aspectos de viabilidad:

6.6.1. Factibilidad Socio-Educativo

Educativo.-En el aspecto educativo esta propuesta beneficiara a los maestros y estudiantes de la institución investigada mediante la aplicación de series numéricas orientadas a mejorar el razonamiento lógico matemático.

Social.- Al aplicar actividades que permitan el desarrollo del razonamiento lógico en los estudiantes el docente le está preparando para la práctica en lo que se refiere al desenvolvimiento personal dentro de la sociedad y poder defenderse con la reflexión y análisis de las situaciones presentes. Con lo que se beneficiarán sus familias y las personas que viven en su entorno.

La propuesta la consideramos factible porque se podrá ejecutar sin ningún obstáculo ya que existe la predisposición de los estudiantes, personal docente del área y autoridades del plantel para compartir experiencias sobre la utilización de las series numéricas para el razonamiento lógico matemático.

6.6.2 Factibilidad Pedagógica

Con la aplicación de esta guía se pretende lograr que los estudiantes realicen actividades que le ayuden a desarrollar su razonamiento lógico; se puede decir que la educación hoy en día está enfocada al desarrollo del razonamiento en el alumno ya que de una u otra manera mejorará el aprendizaje ya sea de forma dirigida o autónoma, el alumno debe estar preparado para llegar a un conocimiento claro y preciso.

El profesor debe permitir al estudiante actuar y pensar a su manera, favoreciendo un desarrollo espontáneo y por ende desarrollará el razonamiento permitiéndole una experiencia con libertad y la autonomía que requiera en la vida.

6.6.3 Factibilidad Legal

Al momento de hablar de educación nos referimos a la manera como el alumno desarrolla su conocimiento por lo tanto según la ley de Educación pretende que esta esté enfocada al desarrollo de capacidades de análisis y conciencia crítica para que las personas se inserten en el mundo como sujetos activos. Si bien es cierto se pide un cambio en la educación; por lo tanto se enfoca en el aprendizaje de los estudiantes de manera autónoma

6.6.4 Factibilidad Económica

Debido a la mayor inversión que tiene el gobierno en la educación, se pretende concientizar en que la educación es la única fuente sustentable para una alcanzar una mejor vida; es decir si nos educamos tendremos mejores oportunidades en los trabajos.

Por lo tanto cuento con los recursos económicos suficientes, para los gastos que exige el proyecto.

6.6.5 Factibilidad Ambiental

El ambiente a ejecutarse la propuesta de esta investigación es el Colegio Fiscomisional “Tirso de Molina” con la participación de la comunidad educativa y el autor de la investigación.

Además es posible realizar porque son trabajos prácticos, vividos y cuenta mucho mi voluntad y deseo de aportar con la Institución y el mejoramiento del razonamiento lógico matemático de los alumnos.

6.7 FUNDAMENTACIÓN

La Guía Didáctica.-Es el instrumento que tiene una orientación técnica para el estudiante, que incluye toda la información para el correcto uso y manejo provechoso de los elementos y actividades que conforman la asignatura, incluyendo las actividades de aprendizaje y de estudio independiente de los contenidos de un curso.

La guía didáctica apoya al estudiante a decidir qué, cómo, cuándo y con ayuda de qué, estudiar los contenidos de un curso, a fin de aprovechar el tiempo disponible y maximizar el aprendizaje y su aplicación.

De manera general podemos indicar que la Guía Didáctica es un material educativo diseñado para orientar paso a paso el proceso de aprendizaje del estudiante.

[https:// docs.google.com /eduvirtual.chapingo.mx/archivos/guia_didactica.doc](https://docs.google.com/eduvirtual.chapingo.mx/archivos/guia_didactica.doc)

Para **García Aretio (2002: 241)**. La Guía Didáctica es “El documento que orienta el estudio, acercando a los procesos cognitivos del alumno el material didáctico, con el fin de que pueda trabajarlo de manera autónoma”.

Mercer (1998: 195). La Guía Didáctica es una “Herramienta que sirve para edificar una relación entre el profesor y los alumnos”.

Para **Martínez Mediano (1998:109)**. La Guía Didáctica “constituye un instrumento fundamental para la organización del trabajo del alumno y su objetivo es recoger todas las orientaciones necesarias que le permitan al estudiante integrar los elementos didácticos para el estudio de la asignatura”.

Esto nos permite sostener que la Guía Didáctica es el material educativo que deja de ser auxiliar, para convertirse en herramienta valiosa de motivación y apoyo; pieza clave para el desarrollo del proceso de enseñanza, porque promueve el aprendizaje autónomo al aproximar el material de estudio al alumno (texto convencional y otras fuentes de información), a través de diversos recursos didácticos como: explicaciones, ejemplos, comentarios, esquemas, gráficos, estudio de casos y otras acciones similares a las que el profesor utiliza en clase.

Funciones básica de la Guía Didáctica

La guía didáctica cumple diversas funciones, que van desde sugerencias para abordar el texto básico, hasta acompañar al alumno a distancia en su estudio en soledad. Cuatro son los ámbitos en los que se podrían agrupar las diferentes funciones:

a. Función motivadora

- Despierta el interés por la asignatura y mantiene la atención durante el proceso de auto estudio.
- Motiva y acompaña al estudiante a través de una “conversación didáctica guiada”

b. Función potenciadora de la comprensión y del aprendizaje

- Propone metas claras que orientan el estudio de los alumnos.
- Sugiere técnicas de trabajo intelectual que faciliten la comprensión de los temas y el estudio eficaz (leer, subrayar, elaborar esquemas, desarrollar ejercicios...).
- Propone distintas actividades y ejercicios, en un esfuerzo por atender los diversos estilos de aprendizaje.
- Aclara dudas que previsiblemente pudieran obstaculizar el progreso en el aprendizaje.
- Especifica estrategias de trabajo para que el alumno pueda realizar sus evaluaciones.

c. Función de orientación y diálogo

- Ofrece sugerencias oportunas para posibilitar el aprendizaje independiente.
- Activa los conocimientos previos relevantes, para despertar el interés e implicar a los estudiante

d. Función evaluadora

- Propone actividades recomendadas como un mecanismo de evaluación continua y formativa.

- Presenta ejercicios de autoevaluación del aprendizaje (autoevaluaciones), para que el alumno controle sus progresos, descubra vacíos y se motive a superar las deficiencias mediante el estudio.
- Realimenta constantemente al alumno, animándole a reflexionar sobre su propio aprendizaje.

OPERACIONES MATEMÁTICAS

ANALOGÍAS

Analogía viene del griego *αναλογία* (ana – reiteración o comparación y logos o razón), significa comparación o relación entre varias razones o conceptos; comparar o relacionar dos o más seres u objetos, a través de la razón, señalando características generales y particulares, generando razonamiento basados en la existencia de semejanzas entre estos, aplicando a uno de ellos una relación o una propiedad que está claramente establecida en el otro.

En el aspecto lógico apunta a la representación que logramos formarnos de la cosa, como objeto en la conciencia, y, como representación, como objeto lógico del pensamiento, recibe de este ciertas propiedades como la abstracción, la universalidad, etc., que permite comparar un objeto con otros, en sus semejanzas y en sus diferencias.

La analogía permite una forma inductiva de argumentar que asevera que si dos o más entidades son semejantes en uno o más aspectos entonces lo más probable es que también existan entre ellos más semejanzas. Una analogía permite la deducción de un término desconocido a partir de la relación que se establece entre dos términos conocidos.

Una analogía matemática tiene como objeto descubrir relaciones operacionales entre determinados números o símbolos que se proporcionan como datos.

Las matemáticas hacen un gran uso de las analogías para explicar sus conceptos, así como para realizar un planteamiento de un problema que puede ser utilizando

en series de números, o símbolos, para encontrar algún valor faltante utilizando un razonamiento análogo sobre una parte de la serie que es conocida.

Una analogía es una estructura dispuesta en niveles, donde los elementos de cada nivel están igualmente relacionados. Una analogía propuesta como problema, consiste en descubrir tal relación en los niveles propuestos como datos y encontrar un elemento desconocido que se encuentra generalmente en el último nivel, que guarde la misma relación con los demás elementos. Los elementos presentes en una analogía pueden ser números, letras o figura

Objeto de la analogía

Una analogía numérica, propuesta como problema tiene por objeto; averiguar la capacidad de las personas para descubrir relaciones operacionales entre determinados números que se les proporcionan como datos, y que una vez encontrada y razonando en forma análoga debe ser aplicada la búsqueda del término medio que siempre se desconoce.

Estructura de una analogía

En la analogía, la incógnita va en medio de la fila, así como también van entre paréntesis todos los números que van en medio de las filas.

Para hallar la incógnita es una analogía, se opera únicamente con los extremos

En una analogía siempre se busca un medio y las operaciones entre los extremos deben dar como resultado a su respectivo medio, por eso es que los medios siempre van entre paréntesis, característica que a su vez diferencia a las analogías, de las distribuciones numéricas.

Clases de analogías

Al igual que para las series numéricas. No existe un criterio para clasificar las analogías; sin embargo, tenemos dos tipos de analogías.

- **Analogías Simples.** Se caracteriza por poseer únicamente 2 filas, la primera de las cuales actúa como dato, mientras que en la segunda está el

término medio buscado. En este caso las relaciones operacionales a las que nos referimos, y validas en este caso, son las operaciones de; adición, sustracción, multiplicación, radicación y división, ya sean ellas solas o combinadas entre sí, entre los extremos y nos deben dar como resultado a sus respectivos medios.

Hallar el valor de la siguiente analogía.

38	(23)	15
35	()	18

Respuestas:

- a) 16 b) 39 c) 23 d) 17 e) 13

Resolución:

Para la resolver la analogía simplemente trabajamos con la operación de la resta de la siguiente manera.

$$\text{Primera fila} = 38 - 15 = 23$$

$$\text{Segunda fila} = 35 - 18 = 17$$

Por lo tanto el número buscado le corresponde al valor del literal **d**

Analogías Complejas.- Son aquellas que constan de 3 filas, en la tercera de las cuales se encuentra el medio buscado. La relación operacional existente entre los extremos y sus medios respectivos de las dos primeras filas, deben ser la misma para ambas y hemos de utilizar en forma analógica, para la 3 fila.

Ejemplo

Hallar el valor de la siguiente analogía.

5	(60)	15
3	(45)	12
8	(X)	5

Respuestas:

b) 12 b) 13 c) 45 d) 39 e) 5

Resolución:

$$\text{Primera fila} = (15 + 5) \cdot 3 = 60$$

$$\text{Segunda Fila} = (12 + 3) \cdot 3 = 45$$

$$\text{Tercera fila} = (5 + 8) \cdot 3 = 39$$

Por lo tanto el número buscado le corresponde al valor del literal **d**

Ejercicios de aplicación.

1.- ¿Cuánto vale «x» en el siguiente arreglo?

8	(20)	12
7	(23)	16
15	()	12

Solución: si observo bien el número del medio, es la suma de los extremos

$$8 + 12 = 20$$

$$7 + 16 = 23$$

$$15 + 12 = 27$$

Por lo tanto el número buscado es 27

2.- ¿Cuánto vale «x» en el siguiente arreglo?

7	(8)	9
3	(9)	15
8	(10)	12
9	()	13

Solución: Si observamos bien el número del medio, es la suma de los extremos y dividido para dos

$$7 + 9 = 8$$

$$3 + 15 = 9$$

$$8 + 12 = 10$$

$$9 + 13 = 11$$

Po lo tanto el número buscado es el **11**

DISTRIBUCIONES

Para descubrir las operaciones mediante las cuales se debe hallar el número faltante, se recomienda realizar diversos intentos con operaciones como son la adición, sustracción y de multiplicación hasta dar con el resultado correspondiente.

Objetivo. Evalúan la habilidad para proporcionar la letra o número que falta en una matriz.

Instrucciones: A continuación se presentan algunos modelos de ejercicios. Los números que están en el cuadro en cada uno de los ejercicios tienen cierta relación entre sí. Entre los números que se presentan los números buscados deben ir en lugar del signo de interrogación.

Distribución numérica

He aquí un conjunto de números dispuestos en un orden dado. Estos números guardan una relación entre ellos.

1. Descubre la relación y halla el valor de X.

4	8	7
11	3	5
9	6	X

Para hallar el valor que oculta X, debemos encontrar la relación que guardan entre ellos.

Vemos que:

$$1^{\text{ra}} \text{ fila:} \quad 4 + 8 + 7 = 19$$

$$2^{\text{da}} \text{ fila:} \quad 11 + 3 + 5 = 19$$

$$3^{\text{ra}} \text{ fila:} \quad 9 + 6 + x = 19$$

De donde el valor de X será:

$$X = 4$$

2. ¿Qué valor va en lugar de X?

2	3	6
4	5	X
8	15	120

Solución:

$$1^{\text{ra}} \text{ columna:} \quad 2 \times 4 = 8$$

$$2^{\text{da}} \text{ columna:} \quad 4 \times 5 = 20$$

$$3^{\text{ra}} \text{ columna:} \quad 6 \times 20 = 120$$

$$\text{Por lo tanto} \quad X = 20$$

SERIES (SUCESIONES)

Es una secuencia ordenada de números, dispuestos entre sí por una ley de formación, la cual se obtiene empleando las operaciones básicas de suma, resta, multiplicación, división, potenciación y radicación.

Solo se requiere habilidad para observar y relacionar los números y hallar con cuidado la ley de formación.

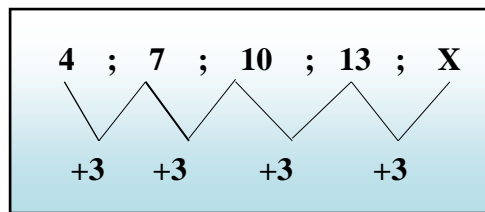
OBJETIVO.- El objetivo de la asignatura de matemáticas en la educación secundaria, es desarrollo las competencias en los adolescentes; las cuales a través de cada contenido se desarrollan ciertas habilidades y destrezas que van formando parte de las competencias matemáticas

Ejemplos:

1. Hallar el valor de X

4 ; 7 ; 10 ; 13 ; X

Solución



Es fácil darnos cuenta que la ley de formación de la Serie es de ir sumando tres al número anterior.

Por lo tanto el número que sigue a la serie será:

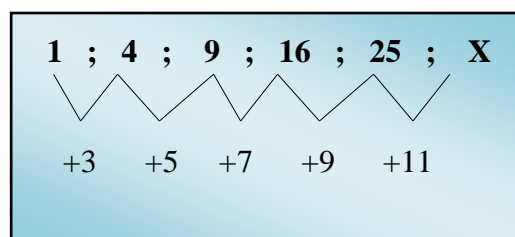
$$X = 13 + 3$$

$$X = 16$$

2. ¿Qué número continua?

1 ; 4 , 9 , 16 , 25 , X

Solución.



Se observa que la ley de formación para la siguiente serie, es de sumar al número anterior un número impar consecutivo

$$X = 25 + 11$$

$$X = 36$$

Sucesiones Literales

Se llama sucesión literal a la series ordenada de letras que se relacionan entre sí por el abecedario o alguna palabra que formen entre, de acuerdo a un determinado criterio.

Estos criterios son diversos y los más considerados son:

- Lugar que ocupa la letra en el alfabeto.
- Iniciales de palabras conocidas.
- Formación de palabras.

Observación: Para trabajar con las series literales no se consideran como parte del abecedario las letras: ch; ll; rr.

EJERCICIOS DE APLICACIÓN

1. ¿Qué termino continua?

A ; C ; E ; G ;.....

Solución

Si hacemos una relación del abecedario con la ubicación del alfabeto tenemos que

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	

Se puede observar que la ley de formación es de ir sumando a partir término una unidad. Por lo tanto la letra buscada está representada por el número nueve, que le corresponde a la letra **I**

RAZONAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO

CONCEPTO El término **razonamiento** se define de diferente manera según el contexto, normalmente se refiere a un conjunto de actividades mentales consistentes en conectar unas ideas con otras de acuerdo a ciertas reglas o también puede referirse al estudio de ese proceso. En sentido amplio, se entiende por razonamiento la facultad humana que permite resolver problemas.

Se llama también razonamiento al resultado de la actividad mental de razonar, es decir, un conjunto de proposiciones enlazadas entre sí que dan apoyo o justifican una idea. El razonamiento se corresponde con la actividad verbal de argumentar. En otras palabras, un argumento es la expresión verbal de un razonamiento.

CLASES DE RAZONAMIENTO Se conocen tres formas principales de razonamiento: por analogía, por inducción y por deducción.

El razonamiento por analogía.

De los tres tipos principales de razonamiento lógico, es éste el más común al nivel de la vida cotidiana, aunque, a veces, también se da en las ciencias. Algunos lógicos (el primero Aristóteles) han definido este tipo de razonamiento como el que va “de lo particular a lo particular”. Consiste en establecer una relación de identidad a partir de relaciones de semejanza. El caso más típico se da cuando hemos verificado en un objeto varias de las características de otro conocido y, a partir de esta verificación, inferimos que el primer objeto coincide en todo con el objeto conocido.

El razonamiento por inducción. El razonamiento inductivo es el más fecundo de los razonamientos lógicos, pues permite descubrir y formular las leyes generales que existen en la naturaleza, en el hombre y en la sociedad. Se ha resumido este tipo de razonamiento afirmando que es el que “va de lo particular a lo general”.

FIERRO, M (2009)

Existen dos tipos de inducción lógica: **La completa**, que se da cuando a partir de la observación de todos los casos posibles se afirma algo de esa totalidad. La incompleta, que es más usada en la práctica, pues casi nunca es posible verificar todos los casos. **La incompleta** parte de la observación de una muestra representativa de casos para afirmar algo de la totalidad.

El RAZONAMIENTO POR DEDUCCIÓN. El razonamiento deductivo es el razonamiento lógico por excelencia, pues en el que se da en el ámbito de lo general. Consiste en la inferencia de un juicio a partir de otro u otros juicios ya conocidos y que guardan relación entre sí. Se ha llamado, con razón, al razonamiento deductivo “el razonamiento que va de lo general a lo particular” **FIERRO, M (2009)**

Existen dos formas básicas del razonamiento deductivo:

- El inmediato, que se da cuando la única operación lógica que se realiza es la modificación de un juicio.
- El mediato, que se da cuando es necesario realizar una relación de mediación entre dos o más juicios para obtener una conclusión.

Tipos de Razonamiento

Ruiz Ramón, (es.wikipedia.org/wiki/Razonamiento) identifica los siguientes tipos de razonamiento:

- **Razonamiento inductivo**, en el cual el proceso racional parte de lo particular y avanza a lo general o universal, el punto de partida puede ser completo o incompleto.
- **Razonamiento Deductivo**, en el cual el proceso racional parte de lo universal y lo refiere a lo particular, por lo cual se obtiene una conclusión forzosa
- **Razonamiento analógico**, en el cual el proceso racional parte de lo particular y así mismo llega a lo particular en base a la extensión de las cualidades de algunas propiedades comunes, hacia otras similares

- **Razonamiento cuantitativo**, relacionado con la habilidad de comparar, comprender y sacar conclusiones sobre cantidades, conservación de la cantidad.

OPERACIONES DEL PENSAMIENTO

- **Comparar:** es un proceso que consiste en indagar en qué medida las cosas son semejantes y diferentes. Como procedimiento para profundizar el conocimiento puede ser utilizado de diversas maneras y se desarrolla siguiendo ciertos pasos. En primer lugar es importante seleccionar aquello que se va a comparar, para posteriormente determinar los aspectos o categorías sobre los cuales se fundamentará la comparación. Con relación a estos aspectos se señalarán las diferencias y semejanzas.
- **Observar:** es aprender y reparar, aquello en lo que antes no se percibió; es vigilar con un propósito definido, concentrándose en los detalles, o en el sustancial, utilizando todos los sentidos. La observación es parte de un proceso de reaccionar significativamente al mundo.
- **Clasificar:** Encierra análisis y síntesis y significa agrupar objetos o ideas conforme a ciertos principios, después de haberlos examinarlos y descubierto qué tienen en común, es poner orden en la existencia y contribuir a dar significado a la experiencia.
- **Interpretar:** es un proceso por el cual se extrae el significado de determinadas experiencias y esas deducciones se basan en datos que respaldan la significación que se atribuye al acontecimiento.
- **Formular críticas:** implica examinar cuidadosamente las cualidades de aquello que estamos estudiando y abrir juicio, sobre ello señalando tantos sus puntos positivos como sus efectos o limitaciones.
- **Imaginar:** es percibir mentalmente algo no experimentado, es una forma de creatividad que envuelve inventiva y originalidad, alimenta la libertad de cultivar lo nuevo y diferente e introduce mayor flexibilidad en el pensar.

- **Formular hipótesis:** es proponer un enunciado, una suposición como posible solución de un problema. Es un planteo imaginativo de las posibles soluciones a una situación dudosa.
- **Aplicar hechos y principios a nuevas situaciones:** es poder transferir ideas y principios implica observar relaciones y discriminar lo adecuado e inadecuado.
- **Toma de decisiones:** implica pensar en función de valores que desean preservar en una solución.

Las operaciones planteadas por Raths hacen referencia al conjunto de habilidades cognitivas que debemos desarrollar en los estudiantes para lograr potenciar el aprendizaje y desarrollar el nivel cognitivo de los estudiantes.

6.8 METODOLOGÍA

Cuadro N° 30: Modelo Operativo

FASES	METAS	ACTIVIDADES	RECURSOS	RESPONSABLES	RESULTADOS	TIEMPO	COSTO
Sensibilizar	Concienciar a los docentes del área de Matemática sobre el uso de las Series Numéricas orientadas a mejorar el Razonamiento Lógico Matemático en los estudiantes de Segundo Año de Bachillerato.	Socialización a los docentes del área de matemáticas, sobre las ventajas que presta la utilización de las series numéricas en el desarrollo del razonamiento lógico matemático.	Humanos. Materiales. Institucionales	- Autoridades - Investigador	Docentes motivados para la utilización de la guía didáctica de series numéricas para desarrollar el razonamiento lógico matemático de los estudiantes de segundo año de bachillerato	14 de septiembre del 2013	80\$
Capacitar	Ilustrar a los docentes en la actualización de la temática de las Series Numéricas orientadas a mejorar el Razonamiento Lógico Matemático y la importancia de la aplicación de las mismas en el campo educativo.	Entrega, análisis, y sustentación de esta guía en un taller de capacitación.	Humanos. Materiales. Institucionales	Investigador.	Docentes capacitados para aplicar correctamente las series numéricas orientadas a mejorar el razonamiento lógico matemático de los estudiantes de segundo año de Bachillerato.	15 de Septiembre del 2013	100\$

Ejecución	Aplicar en las aulas de clase los conocimientos adquiridos en el taller sobre la utilización de la Guía didáctica las Series sobre Numéricas orientadas a mejorar el Razonamiento Lógico Matemático de los estudiantes de los segundos Años de Bachillerato.	Los docentes ejecutan las instrucciones recibidas en el taller pedagógico.	Humanos. Materiales. Institucionales	Docentes.	Los docentes del área de matemáticas, aplicación de la Guía de Didácticas sobre Series numéricas orientadas a mejorar el razonamiento lógico matemático de los estudiantes de segundo Año de Bachillerato.	Durante el primer y segundo parcial del I Quimestre Año lectivo 2013 – 2014	100\$
Evaluación	Determinar el grado de interés y predisposición en la utilización de las series numéricas para desarrollar el razonamiento lógico matemático por parte de los alumnos del segundo año de bachillerato.	Observación y dialogo permanente con las autoridades docentes del área y estudiantes	Humanos. Materiales. Institucionales	Autoridades Docentes. Estudiantes.	Docentes y estudiantes con capacidades fortalecidas para la utilización de la Guía didáctica de series Numéricas.	Durante Quimestre Septiembre 1013 – Febrero 2014	100\$

Elaborado por: Hernán López R

GUÍA DIDÁCTICA



**SERIES NUMÉRICAS ORIENTADAS A MEJORAR EL
RAZONAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO DE LOS
ESTUDIANTES DE SEGUNDO AÑO DE
BACHILLERATO DEL COLEGIO FISCOMISIONAL**

“TIRSO DE MOLINA”

ELABORADO POR: LIC. HERNÁN LÓPEZ

2013 - 2014

**GUÍA DIDÁCTICA SOBRE SERIES NUMÉRICAS ORIENTADAS A
MEJORAR EL RAZONAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO DE LOS
ESTUDIANTES DE SEGUNDO AÑO DE BACHILLERATO DEL COLEGIO
FISCOMISIONAL “TIRSO DE MOLINA”**

PRESENTACIÓN

*“El secreto de la vida
No es hacer lo que a uno le gusta,
Si no sentir gusto en lo que hacemos”
RANDOM*

Esta guía es una respuesta a un compromiso adquirido con la comunidad educativa Tirso de Molina, pues va encaminada a la búsqueda de soluciones de situaciones problemáticas que posibiliten a los estudiantes de la institución, un mejor desarrollo de las competencias básicas del pensamiento matemático.

La guía didáctica es un instrumento, con orientación técnica para el estudiante, que incluye toda la información necesaria para el correcto uso y manejo provechoso de los elementos y actividades que conforman la asignatura, incluyendo las actividades de aprendizaje y de estudio independiente de los contenidos de un curso.

Por esta razón, esta guía presenta características muy propias, de los problemas de serie numéricas con el fin de mejorar el aprovechamiento del tiempo disponible y maximizar el aprendizaje y su aplicación en la vida cotidiana.

Se pretende que esta guía sea utilizada por los estudiantes, a través de los maestros que serán los facilitadores de la propuesta que contiene una serie de situaciones problemáticas implementadas como una estrategia importante en la enseñanza de las matemáticas.

Es la propuesta metodológica que ayuda al alumno a estudiar el material, incluye el planteamiento de los objetivos generales y específicos, así como el desarrollo de todos los componentes de aprendizaje incorporados para cada unidad y tema.

CONTENIDO DE LA GUÍA

Presentación

1. Introducción

2. Objetivos.

- Objetivo General
- Objetivo Especifico

3. Estructura para cada lección de clases

4. Razonamiento Lógico Matemático

5. Operaciones mentales

5.1. Analogías

5.2. Distribuciones

5.3. Series

- Series Literales
- Series numéricas

7. Evaluación.

8. Respuestas

9. Difusión

1. INTRODUCCIÓN

Los conocimientos matemáticos elementales deben comenzar en nuestros estudios y educación desde la más temprana edad. Los resultados son seguros, cuando la introducción en el campo de las matemáticas transcurra en una forma fácil y agradable, basándose en ejemplos de la vida cotidiana, seleccionados con el razonamiento e interés correspondiente.

La resolución de problemas de series numéricas orientadas a mejorar el razonamiento lógico es un medio interesante para desarrollar el pensamiento. Es incuestionable la necesidad que nuestros estudiantes aprendan a realizar el trabajo independiente, aprendan a estudiar, aprendan a pensar, pues esto contribuirá a su mejor formación integral. Es necesario enseñar y ejercitar al alumno para que por sí mismo y mediante uso correcto de esta Guía didáctica, y de otros materiales, analice, compare, valore, llegue a conclusiones que, por su puesto sean más sólidas y duraderas en su mente y le capaciten para aplicar sus conocimientos.

Todas estas capacidades el alumno las adquiera en la medida en que nosotros, los maestros y profesores seamos capaces de desarrollarlas, pero, para eso es preciso realizar un trabajo sistemático, consiente y profundo, de manera que, ellos sientan la necesidad de adquirir por si mismos los contenidos y realmente puedan hacerlo.

Para despertar el interés los estudiantes propongo en esta guía ejercicios sobre los temas que inciten curiosidad, se tratan de ejercicios matemáticos. Algunas aplicación de operaciones aritméticas y algebraicas, y también ejercicios cuya resolución solo la consigue aplicando la lógica pura. Todo esto va desarrollando la capacidad creativa de la persona, su manera lógica de razonar y nos enseña a plantear problemas importantes y dar soluciones a los mismos.

Necesitamos que nuestros estudiantes, comprendan la necesidad de desarrollar estas capacidades, de manera sencilla, creativa y divertida, para cumplir con las medidas que como educadores y profesores nos planteamos.

En el Colegio de Fiscomisional “Tirso de Molina”, estamos convencidos que la educación de calidad representa el compromiso y la responsabilidad de formar, no solo estudiantes aptos para seguir preparándose, sino seres humanos capaces de enfrentar y resolver sus problemas; hombres y mujeres críticos y creativos, ciudadanas y ciudadanos participativos, con una cultura sustentada en valores y comprometidos con la sociedad en la que viven.

Espero que en esta Guía sea de utilidad para ustedes compañeros y alumnos de la Institución, y les sirva de material para cumplir su trabajo en las aulas de una mejor manera, recuerden siempre que los triunfos de ellos es nuestra recompensa, y que los encaminamos a que cumplan sus metas.

2. OBJETIVO

2.1. OBJETIVO GENERAL

Desarrollar una guía didáctica sobre Series Numéricas orientada a mejorar el Razonamiento Lógico Matemático en los estudiantes de Segundo año de Bachillerato del Colegio Fiscomisional “Tirso de Molina.”

2.2. OBJETIVO ESPECÍFICO

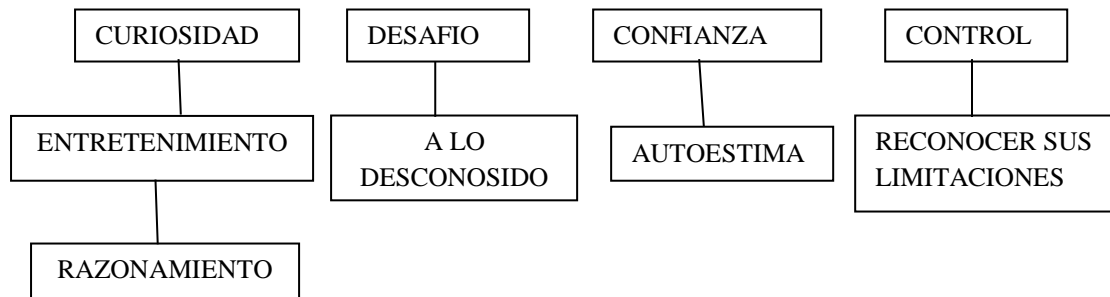
- Identificar qué elementos favorecen el fortalecimiento del razonamiento lógico matemático de los alumnos de segundo año Bachillerato del Colegio Fiscomisional “Tirso de Molina”
- Implementar estrategias que fortalezcan el razonamiento lógico matemático mediante las series numéricas.
- Valorar el desarrollo del razonamiento lógico matemático en los estudiantes de los Segundos años de Bachillerato del colegio Fiscomisional Tirso de Molina.

3. ESTRUCTURA PARA CADA LECCIÓN DE CLASES

Cada unidad didáctica está estructurada por un grupo de ejercicios, los cuales se secuencian de acuerdo al siguiente sistema.

- a) ACTIVIDAD MOTIVACIONAL
- b) PRERREQUISITOS
- c) CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO
- d) TALLER DE COEVALUACIÓN
- e) REFUERZO

- **Actividad motivacional.**-La primera tarea del profesor como mediador está relacionado con la sensibilización del alumno hacia el aprendizaje, esto es, motivar, para ello se ha diseñado esta actividad, para lograr cuatro grandes propósitos.



- **Prerrequisitos.**- Constituye un diagnóstico de orientación sobre los conocimientos previos, necesarios para iniciar la nueva clase; son el punto de enlace para lograr el mejor éxito entre lo conocido y lo que se va conocer.
- **Construcción del conocimiento.**- Es el momento más trascendental de la clase. En este instante se debe trabajar para lo cognitivo se relacione con lo afectivo y lo psicomotor que el aprendizaje llegue a la memoria a largo plazo, y no se quede en el mediano o corto plazo, porque se quiere que el conocimiento perdure.

- **Taller de coevaluación.-** Es el instante cuando el docente utilizara estrategias pertinentes que le permita reconocer que el nuevo conocimiento se ha logrado comprender. Entonces, el profesor se convierte en facilitador, orientador y guía. El profesor debe invitar a los estudiantes a resolver de manera autónoma.
- **Refuerzo.-** Está diseñado para que el estudiante demuestre lo que aprendió en clase.
- El docente no debe enviar una tarea extensa, sino una que pueda revisarla o que mediante alguna estrategia compruebe que el estudiante se ha reforzado por desarrollarla.

4.- RAZONAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO

Se entiende por razonamiento a la facultad humana que permite resolver problemas, extraer conclusiones y aprender de manera consciente de los hechos, estableciendo conexiones causales y lógicas necesarias entre ellas.

El termino razonamiento se define de diferente manera según el con texto, normalmente se refiere a un conjunto de actividades mentales consistentes en conectar ideas con otras de acuerdo a ciertas reglas, también puede referirse al estudio de ese proceso. En sentido amplio, se entiende por razonamiento a la facultad humana que permite resolver problemas con la utilización de las operaciones básicas.

Se llama también razonamiento al resultado de la actividad mental de razonar, es decir, un conjunto de proposiciones enlazadas entre sí que dan apoyo o justifican las ideas.

El razonamiento lógico matemático es un habito mental y como tal debe ser desarrollado mediante un uso coherente de la capacidad de razonar y pensar

analíticamente, es decir debe buscar conjeturas, patrones (ley de formación), regularidades, e n diversos contextos ya sean reales o hipotéticos.

5. OPERACIONES MENTALES

5.1. ANALOGÍAS

Analogía: significa comparación o relación entre varias razones o conceptos; comparar o relacionar dos o más objetos o experiencias, apreciando y señalando características generales y particulares, generando razonamientos y conductas basándose en la existencia de las semejanzas entre unos y otros.

Analogías numéricas.

Son arreglos numéricos donde el objetivo es hallar una cantidad desconocida que se halla entre paréntesis y en la parte central de dichos arreglos.

En este tipo de problemas hay que buscar el número que falta en base a una comparación horizontal entre relaciones numéricas. Generalmente se relacionan los términos extremos, para así hallar el centro.

Objeto de la analogía

Una analogía numérica, tiene por objeto; averiguar la capacidad de las personas para descubrir relaciones operacionales entre determinados números que se les proporcionan como datos, y que una vez encontrada y razonando en forma análoga debe ser aplicada la búsqueda del término medio que siempre se desconoce.

EJERCICIOS DE APLICACIÓN

Encontrar el valor de desconocido en cada una de las siguientes analogías.

1. En la siguiente analogía buscar el valor que falta.

8	(20)	12
7	(23)	16
15	()	12

Solución: si observo bien el número del medio, es la suma de los extremos

$$8 + 12 = 20$$

$$7 + 16 = 23$$

$$15 + 12 = 27$$

Por lo tanto el número buscado es **27**

2.- ¿Cuánto vale (X) en el siguiente arreglo?

7	(8)	9
3	(9)	15
8	(10)	12
9	(X)	13

Resolución: Si observamos bien el número del medio, es la suma de los extremos y dividido para dos

$$7 + 9 = 8$$

$$3 + 15 = 9$$

$$8 + 12 = 10$$

$$9 + 13 = 11$$

Po lo tanto el número buscado es el 11

3.- Relaciona y halla el número que falta en la siguiente analogía.

5	(225)	3
6	(900)	5
7	(x)	2

Resolución: si observo bien el número del medio, es la multiplicación de los dos extremos y le elevamos al cuadrado.

$$(5 \times 3)^2 = (15)^2 = 225$$

$$(6 \times 5)^2 = (30)^2 = 900$$

$$(7 \times 2)^2 = (14)^2 = 196$$

Por lo tanto el número buscado es 196

4.- ¿Cuánto vale «x» en el siguiente arreglo?

57	(22)	46
421	(20)	652
925	(x)	873

Resolución: Si podemos observar el número del medio resulta de la suma de cada uno de los términos de los extremos.

$$(5 + 7) + (4 + 6) = 12 + 10 = 22$$

$$(4 + 2 + 1) + (6 + 5 + 2) = 7 + 13 = 20$$

$$(9 + 2 + 5) + (8 + 7 + 3) = 16 + 18 = 34$$

Por lo tanto el número que corresponde a X es 34

5.- ¿Cuánto vale (X) en el siguiente arreglo?

5	9	(9)	8
6	4	(5)	8
27	33	(X)	61

Resolución: si podemos observar los números de la tercera fila resulta de la multiplicación de los dos primeros valores de las columnas y restados tres.

$$5 \times 6 = 30 - 3 = 27$$

$$9 \times 4 = 36 - 3 = 33$$

$$8 \times 8 = 64 - 3 = 61$$

$$9 \times 5 = 45 - 3 = 42$$

Por lo tanto el número que corresponde a X es 42

6.- ¿Cuánto vale (X) en el siguiente arreglo?

42	(23)	35
52	(22)	43
72	(x)	43

Resolución: si podemos observar los números de la segunda columna resulta de la suma de los productos de los términos de los extremos.

$$(4 \times 2) + (3 \times 5) = 8 + 15 = 23$$

$$(5 \times 2) + (4 \times 3) = 10 + 12 = 22$$

$$(7 \times 2) + (4 \times 3) = 14 + 12 = 26$$

Por lo tanto el número que corresponde a X es 26

7.- Hallar el valor que falta en la siguiente analogía

3	(16)	5
7	(34)	10
4	(X)	9

Resolución: Se puede observar que los números de la mitad resulta de sumar los extremos y multiplicado por 2

$$(3 + 5) \underline{\quad} = 16$$

$$(7 + 10) \underline{\quad} = 34$$

$$(4 + 9) \underline{\quad} = 26$$

Por lo tanto el valor de **X = 26**

8.- Hallar el valor que falta en la siguiente analogía

7	(44)	5
6	(34)	2
4	(X)	9

Resolución: Podemos observar que los valores de la columna del centro resultan de la siguiente operación.

Todos los términos de la izquierda se elevan al cuadrado menos el término de la derecha.

$$7^2 - 5 = 44$$

$$6^2 - 2 = 34$$

$$4^2 - 9 = 7$$

Por lo tanto el valor de **X = 7**

9.- Hallar el valor que falta en la siguiente analogía.

2	(10)	5
4	(12)	3
7	()	6

Resolución:

Se puede observar que la relación matemática es de una simple multiplicación entre los valores de los extremos es decir, se cumple que:

$$2 \times 5 = 10$$

$$4 \times 3 = 12$$

$$7 \times 6 = 42$$

La respuesta es **42**

10.- Hallar la cantidad desconocida en la siguiente analogía

6	(8)	10
13	(17)	21
11	()	3

Resolución:

En este caso la relación matemática resulta del siguiente criterio, se suman los valores de los extremos y se divide para 2, es decir:

$$\frac{6+10}{2} = 8 \qquad \frac{13+21}{2} = 17 \qquad \frac{11+3}{2} = 7$$

Por lo tanto la respuesta será **7**

11.- Hallar X en la siguiente analogía numérico:

2	(3)	1
4	(12)	4
5	()	7

Resolución:

Debemos tener mucho cuidado al analizar este tipo de problemas pues si observamos la primera y pensamos que la relación matemática es del tipo aditivo ($2 + 1 = 3$), se puede dar cuenta que es un error, solo está cumpliendo en la primera fila mas no en la segunda ($4 + 4 \neq 12$), por lo tanto hacemos recordar una vez más que la relación

matemática tiene que ser la misma para todas las filas, en este caso el análisis correcto es el siguiente.

$$2^2 - 1 = 3$$

$$4^2 - 4 = 12$$

$$5^2 - 7 = 18$$

Por lo tanto la respuesta es **18**

EJERCICIOS PROPUESTOS

Resuelva cada una de las siguientes analogías e identifique el literal que le corresponde al resultado.

1. Encuentra el número que falta en la analogía:

5	(25)	4
7	(40)	5
9	()	6

Soluciones:

- a) 52 b) 65 c) 59 d) 49 e) 60

2. Relaciona y halla el número que falta

67	(18)	49
83	(29)	54
56	()	39

Soluciones:

- a) 19 b) 18 c) 17 d) 16 e) 20

3. Calcula el valor de Y

5	(24)	7
30	(100)	20
25	(Y)	25

Soluciones:

- a) 100 b) 55 c) 51 d) 59 e) 24

4. Calcula el valor de X

5	(50)	9
4	(13)	2
3	(X)	7

Soluciones:

- a) 21 b) 26 c) 16 d) 18 e) 15

5. Hallar el valor que falta en la siguiente analogía.

9	(4)	7
17	(5)	8
38	()	26

Soluciones:

- a) 10 b) 12 c) 8 d) 18 e) 15

5.2. DISTRIBUCIONES NUMÉRICAS

Son arreglos numéricos donde el objetivo es hallar una cantidad desconocida encontrando una relación aritmética única, pero a diferencia de las analogías estas no

presentan paréntesis en la parte central y dicha cantidad a hallar no se encuentra necesariamente en el medio.

Para descubrir las operaciones mediante las cuales se debe hallar el número faltante, se recomienda realizar diversos intentos con operaciones como son la adición, sustracción y de multiplicación hasta dar con el resultado correspondiente.

Objetivo. Evalúan la habilidad para proporcionar la letra o número que falta en la matriz.

Instrucciones: A continuación se presentan algunos modelos de ejercicios. Los números que están en el cuadro en cada uno de los ejercicios tienen cierta relación entre sí. Entre los números que se presentan los números buscados deben ir en lugar del signo de interrogación.

Nota: las distribuciones pueden resolverse analizando ya sea las filas o las columnas.

EJERCICIO DE APLICACIÓN

1.- ¿Cuánto vale (X) en la siguiente distribución?

4	5	2	22
9	3	1	28
5	4	9	X

Resolución: si observo bien el valor del extremo resulta de la multiplicación de los dos primeros números y sumados el tercero.

$$4 \times 5 = 20 + 2 = 22$$

$$9 \times 3 = 27 + 1 = 28$$

$$5 \times 4 = 20 + 9 = 29$$

Po lo tanto el número buscado de X es el **29**

2.- ¿Cuánto vale (X) en el siguiente arreglo matemático?

3	4	8	15
9	6	7	X
9	7	2	18

Resolución: si observo bien el valor del extremo resulta de la suma de los elementos de cada fila.

$$3 + 4 + 8 = 15$$

$$9 + 7 + 2 = 18$$

$$9 + 6 + 7 = 22$$

Po lo tanto el número buscado de X es el 22

3.- En la siguiente distribución hallar el valor de x

6	36	31
12	144	139
18	324	X

a) 48 b) 145 c) 314 d) 319 e) ninguna

Resolución:

$$6^2 = 36 - 5 = 31$$

$$12^2 = 144 - 5 = 139$$

$$18^2 = 324 - 5 = 319$$

Por lo tanto el valor de X corresponde al valor de la letra **d**

4.- Hallar el valor de x en la siguiente distribución

8	24	12
6	18	9
4	12	X

a) 44 b) 6 c) 18 d) 20 e) ninguna

Resolución:

$$8 \times 3 = 24 / 2 = 12$$

$$12^2 = 144 / 2 = 9$$

$$18^2 = 324 / 2 = 6$$

Por lo tanto el valor de X corresponde al valor de la letra **b**

5.- Qué número falta para completar la relación

8	4	8
7	3	10
?	7	4

Resolución:

$$8 + 4 + 8 = 20$$

$$7 + 3 + 10 = 20$$

$$\text{Luego. } ? + 7 + 4 = \mathbf{20}$$

6.- En la siguiente distribución, hallar el valor de X

2	3	4	10
5	1	7	12
8	6	9	X

Resolución.

Para presente relación aritmética se puede analizar las filas de la siguiente manera:

$$2 \times 3 + 4 = 10$$

$$5 \times 1 + 7 = 12$$

$$8 \times 6 + 9 = X$$

Por lo tanto: **X = 57**

7.- Hallar el valor de X en:

16	1	5
36	2	8
100	7	X

Resolución:

En este ejemplo la relación matemática es la que se muestra a continuación:

$$\sqrt{16} + 1 = 4 + 1 = 5$$

$$\sqrt{36} + 2 = 6 + 2 = 8$$

$$\sqrt{100} + 7 = 10 + 7 = 17$$

Por lo tanto: **X = 17**

8.- Dado el siguiente arreglo numérico, hallar el valor x

9	4	2
10	6	5
X	13	16

Resolución:

Si analizamos las filas de esta distribución observamos que no existe alguna relación matemática única, por lo que la lógica nos hace pensar que dicha relación debe encontrarse analizando las columnas. En efecto, si sumamos cada columna obtenemos el mismo resultado, es decir:

9	4	2
10	6	5
X	13	16
23	23	23

Concluimos que el valor de x es

$$X = 23 - 19$$

$$\mathbf{X = 4}$$

9.-Hallar el valor que falta en la siguiente distribución:

90	5	18
115	5	23
140	5	?

- a) b) c) d) e)

Resolución:

$$90 \div 5 = 18$$

$$115 \div 5 = 23$$

$$140 \div 5 = 28$$

Por lo tanto el número buscado le corresponde al literal b

10.-Dado el siguiente arreglo numérico, hallar el valor x

6	36	31
12	144	139
18	324	?

- a) b) c) d) e)

Resolución:

$$6^2 = 36 - 5 = 31$$

$$12^2 = 144 - 5 = 139$$

$$18^2 = 324 - 5 = 319$$

Por lo tanto el número buscado le corresponde al literal d

11. En la siguiente distribución buscar el número que falta.

6	5	8	3
9	7	3	13
12	9	?	10

- a) b) c) d) e)

Resolución:

$$6 + 5 + 8 + 3 = 22$$

$$9 + 7 + 3 + 13 = 32$$

$$42 - 12 - 9 - 10 = 11$$

Podemos observar que en la primera fila nos da sumados 22, en la segunda fila nos da como resultado 32 y en la tercera fila nos debe dar como resultado 42

Por lo tanto el número buscado le corresponde al literal b

12.- Dado el siguiente arreglo numérico, hallar el valor x

8	17	2
3	9	15
?	1	10

- a) b) c) d) e)

Resolución:

Primera Fila: $8 + 17 + 2 = 27$

Segunda Fila: $3 + 9 + 15 = 27$

Podemos observar que el resultado al sumar sus términos en las dos primeras filas nos da 27, por lo tanto en la tercera fila debemos tener el mismo resultado, para lo cual de 27 restamos la suma de los dos términos indicados de dónde.

$$27 - 1 - 10 = 16$$

Por lo tanto la respuesta le corresponde al literal a

EJERCICIOS PROPUESTOS

Objetivo: Evaluar la capacidad y la habilidad que proporciona el estudiante para determinar el número que falta en la matriz

Instrucciones:

A continuación se presentan algunos ejercicios, los números que están en el cuadro en cada uno de los ejercicios tienen cierta relación entre sí. Entre los ejercicios que se presentan busque el número que debe ir en lugar del término faltante.

1.-

126	6	21
156	6	26
234	6	?

- a) 31 b) 32 c) 38 d) 34 e) 39

2.-

3	9	7
6	36	34
9	81	?

- a) 61 b) 70 c) 79 d) 81 e) 90

3.-

5	6	26
4	8	28
3	10	?

- a) 30 b) 32 c) 20 d) 28 e) 26

4.-

4	7	26
3	6	16
7	6	?

- a) 40 b) 121 c) 6 d) 47 e) N.A

5.-

5	4	17
8	7	53
4	8	?

- a) 29 b) 27 c) 20 d) 21 e) 25

6.-

11	3	35
14	2	30
16	4	?

- a) 70 b) 66 c) 108 d) 48 e) N.A

7.-

5	60	15
3	45	12
8	?	5

- a) 30 b) 35 c) 39 d) 45 e) 40

8.-

8	6	7
20	2	11
7	13	?

- a) 11 b) 9 c) 12 d) 8 e) 10

9.-

5	60	15
3	45	12
8	?	5

- a) 30 b) 359 c) 39 d) 45 e) 40

10.

15	26	31
12	21	?
15	25	100

- a) 10 b) 11 c) 12 d) 13 e) 14

5.3 SERIES (SUCESIÓN).

Una sucesión es un conjunto ordenado de elementos que pueden ser números, letras, figuras o una combinación de los anteriores. Estos elementos se caracterizan por seguir una regla de formación y por lo que buscaremos en cada uno de los ejercicios es encontrar una regla de formación.

5.3.1. SUCESIONES LITERALES

Se llama sucesión literal a las series ordenadas de letras que se relacionan entre sí por el abecedario o alguna palabra que formen entre sí o de acuerdo a un determinado criterio.

Estos criterios son diversos y los más considerados son:

- Lugar que ocupa la letra en el alfabeto.
- Iniciales de palabras conocidas.
- Formación de palabras.

Observación: Para trabajar con las series literales no se consideran como parte del abecedario las letras: ch; ll; rr.

Se puede trabajar con este tipo de ejercicios guiándonos en el siguiente cuadro.

A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	2	3	4	5	6	7	8	9
J	K	L	M	N	Ñ	O	P	Q
10	11	12	13	14	15	16	17	18
R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
19	20	21	22	23	24	25	26	27

EJERCICIOS DE APLICACIÓN

1.- En la siguiente sucesión, hallar la letra que continua:

A ; D ; G ; J ;.....

Resolución:

Utilizando los valores que corresponden a cada letra en el cuadro indicado anteriormente tenemos la serie.

A ; D ; G ; J ;.....

1 ; 4 ; 7 ; 10 ;

Podemos observar que a partir del primer término vamos sumando 3 de donde tenemos

$$1 + 3 = 4$$

$$4 + 3 = 7$$

$$7 + 3 = 10$$

$$10 + 3 = 13$$

De donde podemos indicar que el número 13 en la tabla le corresponde a la letra M

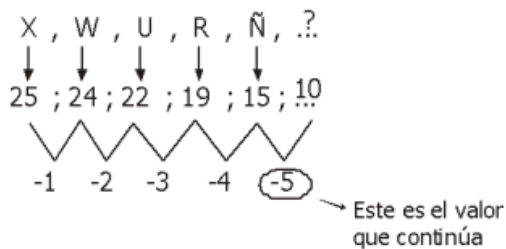
Respuesta es M

2.- Hallar la letra que sigue en:

X ; W ; U ; R ; Ñ ;

Resolución

Asignamos a cada letra su respectivo valor numérico acorde a nuestra tabla, es decir:



Respuesta. J

3.- que termino continua en la siguiente serie.

A ; C ; E ; G ;

Resolución

Se puede observar que la ley de formación de la siguiente serie es de ir saltando una letra.

- A
 C
 E
 G
 I

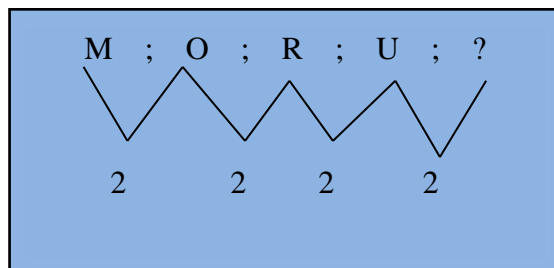
Relacionando con el abecedario, la letra que continua en la serie es; I

4.- ¿Que termino sigue en la serie?

M ; O ; R ; U ;

Resolución

Haciendo relación con la tabla del abecedario tenemos:



Por lo tanto la letra que continua en la serie es X

Comprobación.

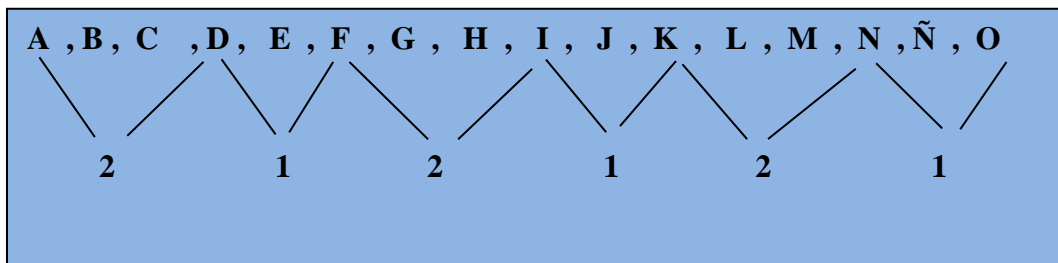
Relacionando con la tabla y el abecedario y sin tomar en cuenta las letras CH, ni LL, podemos observar que la ley de formación es ir saltando dos letras.

(M) N, Ñ , (O) , P, Q, (R) , S, T, (U) , W , (x)

5.- ¿Que letra le falta en la siguiente serie literal?

A ; D ; F ; I ; K ; N ;

Resolución.



Si hacemos relación y fijamos el cuadro del abecedario podemos observar que la ley de formación es 2 , 1 , 2... a partir de la letra A

Por lo tanto la letra que sigue a la serie es = **O**

6. ¿Qué letra continua en la serie?

E ; V ; D ; I ; O ; ?

Resolución:

La serie resulta con una ley de formación alternada entremeses y estaciones de la siguiente manera

Enero ; Verano ; **Diciembre** ; Invierno ; **Noviembre** ; Otoño ; **Octubre**

Por lo tanto la letra que continua en la serie es O

7. ¿Qué letra continua en la serie?

D ; G ; J ; M ;

Resolución:

Para la siguiente serie podemos indicar que a partir de cada letra existen dos espacios como se indica a continuación.

D, E , F , G , H , I , J , K , L , M , N , Ñ , O

Por lo tanto la letra que continua en la serie es la O

8. ¿Qué letra continua en la serie?

C ; P ; E ; R ; G ; T ; I ; ?

Resolución:

La serie resulta de dos secuencias individuales la misma que están compuestas de dos leyes de formación como se indica a continuación. Para cada serie se puede observar que de letra a letra existe un espacio

C , **D** , E , **F** , G , **H** , I

P , **Q** , R , **S** , T , **U**

Por lo tanto la letra que continua en la serie es la U

EJERCICIOS PROPUESTOS

Instrucciones:

Para cada uno de los ejercicios que fala una o más letras busque su ley de formación, estudie la serie e indique el literal de que corresponde para dar la solución de la letra que falta en la serie.

1.- Hallar la letra que continua en la siguiente serie.

OPQ , STU , WXY , ABC ,

- a) EFG b) CDE c) FGH d) DEF e) HIJ

2.- Hallar la letra que continua en la siguiente serie.

X , Y , Z , U , V , W , T , S , R ,

- a) OPQ b) POQ c) OQN d) NOP e) QNP

3.- Hallar la letra que continua en la siguiente serie.

H , J , F , M , D ,

- a) O b) P c) Q d) R e) S

4.- Hallar la letra que continua en la siguiente serie.

W , T , P , N , J ,

- a) F b) G c) H d) I e) J

5.- Hallar la letra que continua en la siguiente serie.

D , F , H , J , L , N , ...

- a) O b) P c) Q d) R e) S

6.- Hallar la letra que continua en la siguiente serie.

M , A , I , A , N , O

- a) B b) P c) X d) Z e) R

5.3.2 SERIES NUMÉRICAS.

Una serie numérica es un conjunto ordenado de elementos numéricos en el cual cada uno de ellos tiene un orden designado, es decir, a cada uno le corresponde un número ordinal, de tal manera que pueda distinguirse a uno como el primero, otro como el segundo, otro como el tercero y así sucesivamente de acuerdo a cierta ley de formación.

Instrucciones:

En cada una de las series numéricas presentadas pueden ser resueltas mediante la realización de operaciones aritméticas de suma, resta, multiplicación o división, en otras palabras, sólo debes encontrar en qué sentido varían los números de la serie (aumentan o disminuyen) y cuánto varían entre ellos.

Para cada uno de los ejercicios que falta una o más números busque su ley de formación, estudie la serie y de entre el grupo de números que se presentan decida que número o números son los que completan la serie.

EJERCICIOS RESUELTOS

1.- Hallar el término que sigue en la siguiente sucesión.

1, 2, 6, 24, 120, 720,...

Soluciones:

a) 1440 b) 920 c) 5040 d) 2210 e) 810

Resolución: Si observamos y analizamos detenidamente la serie, resulta una sucesión de los factoriales de números enteros consecutivos:

$$1! = 1$$

$$2! = 2 \times 1 = 2$$

$$3! = 3 \times 2 \times 1 = 6$$

$$4! = 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$$

$$5! = 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$$

$$6! = 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 720$$

$$7! = 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 5040$$

Por lo tanto el número la respuesta es el literal **c**

1.- Buscar el número que falta en la siguiente serie

1 , 5 , 14 , 30 , 55 ,

Solución:

- a) 91 b) 92 c) 81 d) 71 e) 93

Resolución:

$$1 + 2^2 = 1 + 4 = 5$$

$$5 + 3^2 = 5 + 9 = 14$$

$$14 + 4^2 = 14 + 16 = 30$$

$$30 + 5^2 = 30 + 25 = 55$$

$$55 + 6^2 = 55 + 36 = 91$$

Por lo tanto el número buscado de la serie es el literal **a**

3. Hallar el término que sigue en la siguiente sucesión.

- 8 , 12 , 17 , 24 , 28 , 33 , ?

Solución:

- a) 36 b) 37 c) 38 d) 39 e) 40

Solución:

$$8 + 4 = 12$$

$$12 + 5 = 17$$

$$17 + 7 = 24$$

$$24 + 4 = 28$$

$$28 + 5 = 33$$

$$33 + 7 = 40$$

El valor que continua en la serie le corresponde al literal **e**

4. Hallar el término que sigue en la siguiente sucesión.

5 , 15 , 18 , 16 , 48 , 51 ,

Solución:

a) 46 b) 47 c) 48 d) 49 e) 57

Resolución:

$$5 \times 3 = 15$$

$$15 + 3 = 18$$

$$18 - 2 = 16$$

$$16 \times 3 = 48$$

$$48 + 3 = 51$$

$$51 - 2 = 49$$

Por lo tanto el número buscado de la serie es el literal **d**

5.- Hallar el término que sigue en la siguiente sucesión.

2 , 8 , 3 , 7 , 5 , 6 , 8 , 5 , x , y

Solución:

a) 8 , 6 b) 11 , 4 c) 12 , 4 d) 12 , 6 e) 9 , 5

Resolución:

Para buscar los valores X , Y de la serie, podemos descomponerle en dos series diferentes como se indica a continuación:

1) Para buscar el valore de X tenemos la serie:

$$2, 3, 5, 8, X$$

$$2 + 1 = 3$$

$$3 + 2 = 5$$

$$5 + 3 = 8$$

$$8 + 4 = 12$$

Por lo tanto el valor de X será 12

2) Para buscar el valore de Y tenemos la serie:

$$8, 7, 6, 5, Y$$

$$8 - 1 = 7$$

$$7 - 1 = 6$$

$$6 - 1 = 5$$

$$5 - 1 = 4$$

Por lo tanto el valor de Y será 4

Los valores buscados de la serie corresponden al literal C

6.- Hallar el valor de a en la siguiente serie

$$8 ; 10 ; 13 ; 17 ; 22 ; a$$

Solución:

a) 21 b) 19 c) 28 d) 20 e) 24

Resolución.

$$8 ; 10 ; 13 ; 17 ; 22 ; a$$

Podemos deducir que el número buscado resulta de sumar números consecutivos de donde tenemos:

$$8 + 2 = 10$$

$$10 + 3 = 13$$

$$13 + 4 = 17$$

$$17 + 5 = 22$$

$$22 + 6 = 28$$

Por lo tanto el valor buscado de a le corresponde al literal c

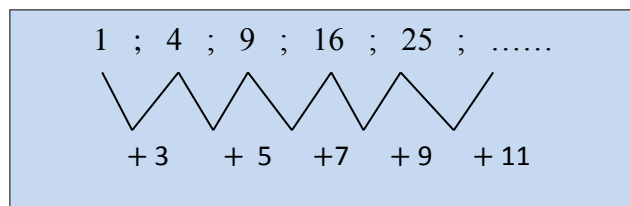
7.- Que número continua en la siguiente serie.

1 ; 4 ; 9 ; 16 ; 25 ;

Solución:

a) 36 b) 30 c) 32 d) 29 e) N.A

Solución:



Se puede observar que el número que sigue resulta de ir sumando números consecutivos impares

Por lo tanto el número que sigue será:

$$25 + 11 = 36$$

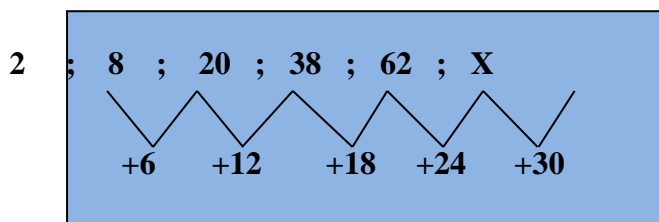
8.- Que número continua en la siguiente serie.

2 ; 8 ; 20 ; 38 ; 62 ; X

Solución.

a) 68 b) 70 c) 32 d) 92 e) N.A

Resolución:



En el siguiente seria podemos Observar que a partir del segundo término se sumando números múltiplos de 6. Por lo tanto el número buscado será.

$$X = 62 + 30$$

$$X = 92$$

Por lo tanto la respuesta le corresponde al literal d

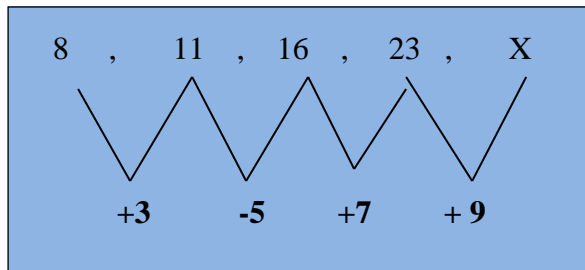
9.- Hallar el término que continua o falta en cada una de las series:

8, 11, 16, 23, X

Solución:

a) 20 b) 32 c) 5 d) 10 e) 15

Resolución:



El valor de $X = 23 + 9 = 32$

Por lo tanto la respuesta es el literal b

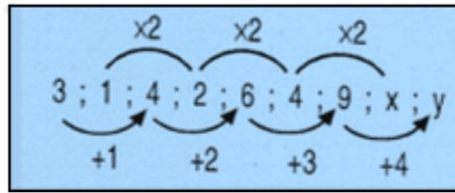
10.- Hallar el término que continua o falta en cada una de las series:

3, 1, 4, 22, 6, 4, 9, X, Y

Solución:

a) 65, 34 b) 66, 90 c) 13, 8 d) 55, 89 e) 44, 67

Resolución:



$$Y = 9 + 4 = 13$$

$$X = 4 \times 2 = 8$$

Por lo tanto la respuesta es el literal c

11.- Hallar el término que continua o falta en cada una de las series:

580, 606, 65, 37, 90, X

Solución:

- a) 66 b) 78 c) 170 d) 54

Resolución:

En el siguiente término tiene una ley de formación sencilla, solamente sumamos sus términos y nos podemos dar cuenta que tenemos como resultado números consecutivos en forma descendente es decir:

$$5 + 8 = 13$$

$$6 + 6 = 12$$

$$6 + 5 = 11$$

$$3 + 7 = 10$$

$$9 + 0 = 9$$

Por lo tanto el número que continúa será el número 8

Por lo tanto la respuesta es el literal c

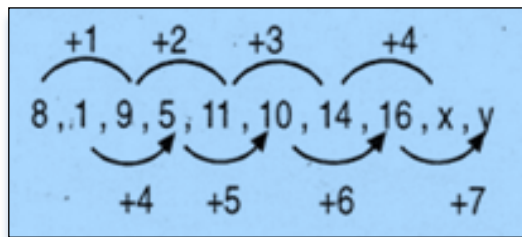
12.- Hallar el término que continua o falta en cada una de las series:

8, 1, 9, 5, 11, 10, 14, 16, X, Y

Solución:

a) 59,89 b) 44, 99 c) 18, 23d) 19, 25 e) 24, 32

Resolución:



$$Y = 16 + 4 = 18$$

$$X = 16 + 7 = 23$$

Por lo tanto la respuesta es el literal c

13.- Hallar el término que continua o falta en cada una de las series:

20, 5, 25, 31, X

Solución:

a) 12 b) 24 c) 82d) 34 e) 22

Resolución:

20, 5, 25, 31, X

$$20 \div 4 = 5$$

$$5 \times 5 = 25$$

$$25 + 6 = 31$$

$$31 - 7 = 24$$

El valor de X = 31 - 7 = 24

Por lo tanto el valor de X le corresponde al literal **b**

14.- Hallar el término que continua o falta en cada una de las series

$$\frac{2}{7}, \frac{4}{10}, \frac{8}{16}, \frac{16}{25}, \frac{x}{y}$$

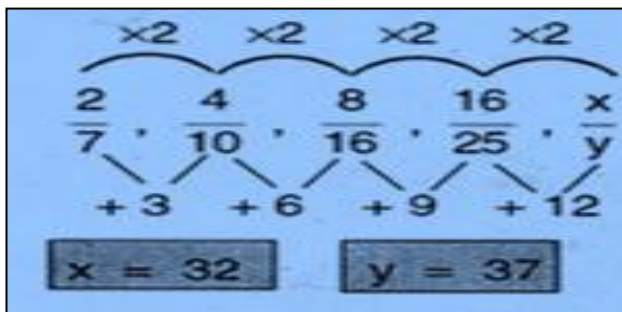
Solución:

- a) 24, 16 b) 18, 89 c) 45, 15 d) 60,70 e) 32, 37

Resolución:

En la siguiente serie se puede observar que a partir del primer término se va multiplicando por 2.

En cambio al denominador se va sumando a partir de los primeros términos múltiplos de tres. Como se indica a continuación.



Por lo tanto la respuesta es el literal e

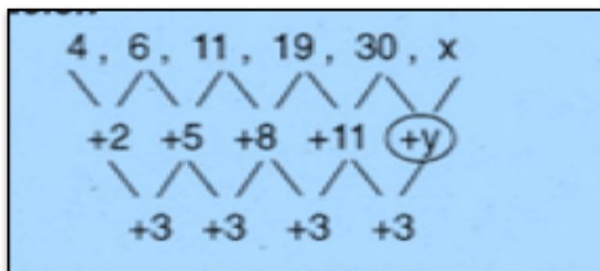
15.-Hallar el término que continua o falta en cada una de las serie

$$4, 6, 11, 19, 30, \dots\dots\dots$$

Solución:

- a) 55 b) 66 c) 77 d) 88 e) 44

Resolución:



El valor de $Y = 11 + 3 = 14$

$X = 30 + 14 = 44$

Por lo tanto la respuesta es el literal e

16.-Hallar el término que continua o falta en cada una de las serie

40 , 30 , 22 , 16 , 12 ,

Solución:

a) 10 b) 20 c) 30 d) 40 e) 50

Resolución:

$$40 - 10 = 30$$

$$30 - 8 = 22$$

$$22 - 6 = 16$$

$$16 - 4 = 12$$

$$12 - 2 = 10$$

El valor de $X = 12 - 2 = 10$

Por lo tanto la respuesta el valor de X le corresponde al valor del literal a

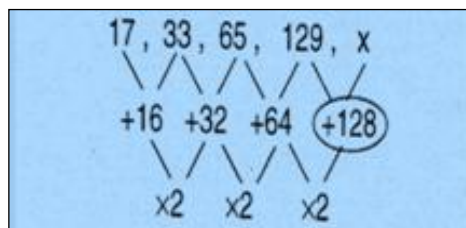
17.- Hallar el término que continua o falta en cada una de las serie

17 , 33 , 65 , 129 ,

Solución:

a) 275 b) 575 c) 725 d) 527 e) 257

Resolución:



El valor de $X = 129 + 128 = 257$

Por lo tanto la respuesta es el literal e

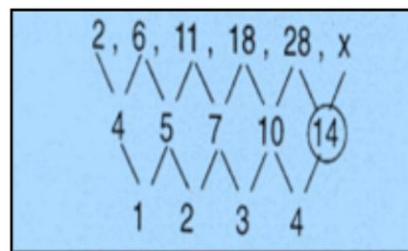
18.-Hallar el término que continua o falta en cada una de las serie

2, 6, 11, 18, 28,

Solución:

a) 78 b) 42 c) 33 d) 45 e) 65

Resolución:



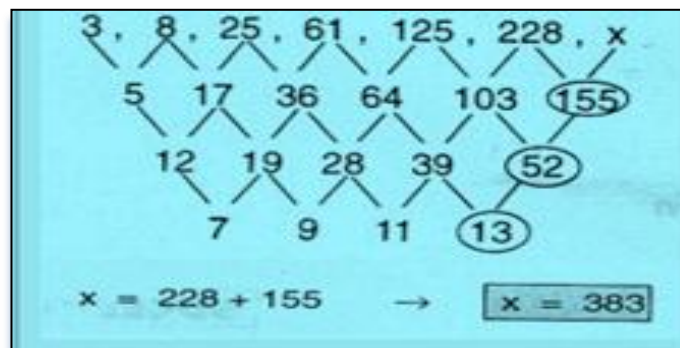
El valor de $X = 28 + 14 = 42$

Por lo tanto la respuesta es el literal b

19.- Hallar el término que continúa o falta en c/u de las series:

3, 8, 25, 61, 125, 228, ...

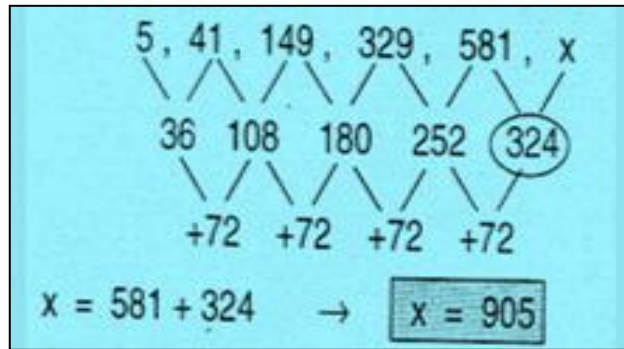
Resolución:



20.- Hallar el término que continúa o falta en c/u de las series:

5, 41, 149, 329, 581, X

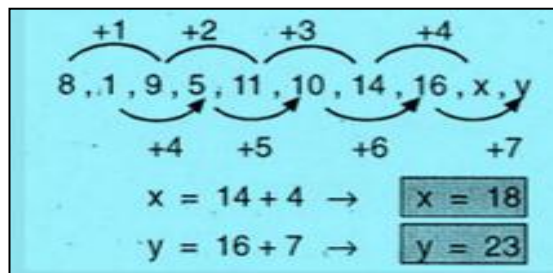
Resolución:



21.- Hallar el término que continúa o falta en la siguiente serie

8, 1, 9, 5, 11, 10, 14, 16, X, Y

Solución:



EJERCICIOS PROPUESTOS.

Instrucciones: En cada uno de los siguientes ejercicios se presenta una serie de números en donde falta uno o dos números. Estudie la serie y de entre los cinco números o pares de números que se presentan decida que número o números son los que completan la serie

1.- Hallar el número que continua en la siguiente serie.

169, 158, 136, 103,

- a) 57 b) 58 c) 59 d) 60 e) 61

2.- Hallar el número que continua en la siguiente serie.

11, 14, 10, 11, 9, 8, 8,

- a) 3 b) 2 c) 6 d) 4 e) 5

3.- Hallar el número que continua en la siguiente serie.

35 , 70 , 50 , 100 , 80 ,

- a) 140 b) 150 c) 160 d) 170 e) 180

4.- Hallar el número que continua en la siguiente serie.

2 , 4 , 8 , 14 , X , Y

- a) 22 , 32 b) 23 , 33 c) 24 , 34 d) 25 , 35 e) 26 , 36

5.- Hallar el número que continua en la siguiente serie.

3 , 12 , 6 , 24 , 12 , 48 , X

- a) 24 b) 32 c) 36 d) 40 e) 64

6.- Hallar el número que continua en la siguiente serie.

7 , 15 , 31 , 63 ,

- a) 126 b) 127 c) 128 d) 129 e) 130

7.- Hallar el número que continua en la siguiente serie.

11 , 9 , 27 , 25 ,

- a) 23 b) 75 c) 80 d) 22 e) 25

8.- Hallar el valor de X

18; 10 ; 6 ; 4 ; x

- a)1 b)2 c) 3 d) 4 e) 5

9.- Que número continua?

1 ; 7 ; 16 ; 28 ; 43 ;

- a) 50 b) 55 c) 57 d) 60 e) 61

10.- Hallar el valor de X

0 ; 6 ; 24 ; 60 ; 120 ; X

- a) 210 b) 208 c) 215 d) 214 e) 180

11. - Hallar el valor de n

78 ; 38 ; 18 ; 8 ; n

a) -8 b) 0 c) 2 d) 4 e) 3

12.-Hallar el valor de A

-8 ; 2 ; 14 ; 28 ; A

a) 46 b) 71 c) 44 d) 72 e) 40

13. -Que número continua en la siguiente serie

7 ; 13 ; 24 ; 45 ;

a) 86 b) 80 c) 65 d) 74 e) 76

14.- Que número falta en la siguiente serie

3 ; 6 ; 8 ; 9 ; 12 ; X

a) 14 b) 15 c) 16 d) 17 e) 18

15.- Que número continua en la siguiente serie.

4 ; 9 ; 11 ; 6 ; 12 ; 14 , 8 ;

a) 15 b) 10 c) 16 d) 14 e) 13

REPUESTAS.

ANALOGÍAS

1) C

2) c

3) a

4) b

5) c

DISTRIBUCIONES

1) e 6) b

2) d 7) c

3) a 8) e

4) a 9) c

5) a 10) b

Series literales

1) a 4) b

2) a 5) b

3) a 6) e

Series numéricas

1) c 6) b 11) a

2) e 7) b 12) a

3) c 8) b 13) a

4) a 9) e 14) d

5) a 10) a 15) b

6. EVALUACIÓN

COLEGIO FISCOMISINAL TIRSO DE MOLINA
CUESTIONARIO SOBRE SERIES NUMÉRICAS PARA EVALUAR EL
RAZONAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO

Nombre.....

Curso.....Especialidad.....Paralelo.....

OBJETIVO

Mediante esta encuesta se podrá lograr medir el grado de dificultad de aprendizaje de los alumnos y poder medir el grado de razonamiento lógico matemático que tienen.

INDICACIONES GENERALES

- a) Lea con atención y selecciones la respuesta correcta
- b) La respuesta es única
- c) Resuelva el ejercicio si es necesario

Instrucciones: En cada uno de los siguientes ejercicios se presenta una serie de números en donde falta uno o dos números. Estudie la serie y de entre los cinco números o pares de números que se presentan decida que número o números son los que completan la serie

1.- Hallar el valor de X

18;10 ; 6; 4 ; x

- a) 1 b)2 c) 3 d) 4 e) 5

2.- Que número continua?

1 ; 7 ; 16 ; 28 ; 43 ;

- a) 50 b) 55 c) 57 d) 60 e) 61

3.- Hallar el valor de X

0 ; 6 ; 24 ; 60 ; 120 ; X

- a) 210 b) 208 c) 215 d) 214 e) 180

4.- Hallar el valor de n

78 ; 38 ; 18 ; 8 ; n

- a)-8 b) 0 c) 2 d) 4 e) 3

5.-Hallar el valor de A

-8 ; 2 ; 14 ; 28 ; A

- a) 46 b) 71 c) 44 d) 72 e) 40

6. -Que número continua en la siguiente serie

7 ; 13 ; 24 ; 45 ;

- a) 86 b) 80 c) 65 d) 74 e) 76

7.- Que número falta en la siguiente serie

3 ; 6 ; 8 ; 9 ; 12 ; X

- a) 14 b) 15 c) 16 d) 17 e) 18

8.-Hallar el valor de X

118 ; 199 ; 226 ; 235 ; X

- a) 239 b) 235 c) 240 d) 238 e) 248

9.- Que número falta en la siguiente serie

2 ; 4 ; 12 ; ? ; 15 ; 90

- a) 2 b) 3 c) 4 d) 8 e) 13

10.- Hallar el valor de M

96 ; 90 ; 78 ; 54 , M

- a) 60 b) 64 c) 6 d) 8 e) 12

11.- Que número continua en la siguiente serie.

4 ; 9 ; 11 ; 6 , 12 ; 14 , 8 ;

- a) 15 b) 10 c) 16 d) 14 e) 13

12.- Hallar el valor de X

1 ; 1 ; 2 ; X ; 24 ; 120 ; 720

- a) 10 b) 12 c) 6 d) 15 e) 18

13.- Hallar el valor de n

6 ; 11 ; 17 ; n ; 32 ; 41 ; 51

- a) 23 b) 24 c) 20 d) 25 e) 30

14. -Hallar el valor de X + Y

2 ; 4 ; 18 ; 4 ; 20 ; x ; 6 ; y ; 24

- a) 72 b) 70 c) 74 d) 78 e) 94

15.- Hallar el valor de a + b

83 ; 70 ; 17 ; a ; 44 ; 31 ; b ; 5

- a) 74 b) 76 c) 78 d) 75 e) 81

16.- Que número continua en la siguiente serie

2 , 3 ; 5 , 8 ; 12 ; 22 ; 23 , 30 ;

- a) 20 b) 22 c) 21 d) 23 e) 24

17.- Hallar el valor de X + Y

1 ; 5 ; 9 ; 13; 15 ; x ; y

a) 30 b) 31 c) 34 d) 36 e) 32

18.- Que letra falta a la siguiente serie

A ; D ; S ; K ; Ñ ; S ;

a) X b) Y c) Z d) V e) M

19.- Que letra falta a la siguiente serie

R ; O ; M ; J ;

a) L b) G c) M d) N e) I

20.- Que letra falta a la siguiente serie

D ; H ; L ; O ;

a) P b) Q c) S d) R e) T

21.- Que letra falta a la siguiente serie

E ; H ; D ; O ; C ;

a) G b) J c) H d) K e) P

22.- Que letra falta a la siguiente serie

E ; K ; G ; M ; J ; O ;

a) M b) Ñ c) P d) Q e) N

23.- Hallar el valor de X

17 ; 29 ; 48 ; 76 ; 116 ; 172 ; X

a) 249 b) 240 c) 195 d) 210 e) 275

24.- Que número continua

$\sqrt{2}$; 2 ; $\sqrt{6}$; $2\sqrt{2}$;

a) $6\sqrt{2}$ b) $3\sqrt{2}$ c) $2\sqrt{5}$ d) $\sqrt{10}$ e) $4\sqrt{2}$

25.- Hallar el valor de n

171 ; 120 ; 78 ; 45 ; 21 ; n

a) 6 b) 5 c) 4 d) 10 e) 11

26.- Hallar el valor de X

6 ; 87 ; 157 ; 205 ; 220 ; X

a) 180 b) 191 c) 210 d) 178 e) 215

27.- Que termino sigue en la siguiente serie

88 ; 84 ; 76 ; 60 ; ...

a) 26 b) 36 c) 28 d) 32 e) 30

28.- Hallar el valor de X

256 ; 238 ; 227 ; 221 ; X ; 216

a) 216 b) 241 c) 216 d) 218 e) 231

29.- Hallar el valor de a

1 ; 3 ; 4 ; 8 ; 12 ; 14 ; 21 ; a

a) 21 b) 22 c) 23 d) 24 e) 25

30.- Hallar el valor de X

a ; 15 ; X ; 32 ; 45 ; 61

a) 23 b) 22 c) 24 d) 25 e) 26

31.- Hallar el valor de n

4 ; 3 ; 1 ; -2 ; n

- a) -3 b) -8 c) -5 d) 4 e) -6

32.- Qué valor continúa en la serie

91 ; 82 ; 73 ; 64 ;

- a) 53 b) 54 c) 55 d) 56 e) 57

VERIFICA TU TRABAJO

RESPUESTAS.

1. c	5.c	9.b	13.b	17.e	21.b	25.a	29.a
2.e	6.b	10.c	14.a	18.d	22.e	26.b	30.b
3.a	7.a	11.a	15.d	19.b	23.a	22.c	31.e
4.e	8.d	12.c	16.b	20.c	14.d	28.d	32.c

**CUADRO PARA EVALUAR EL RAZONAMIENTO LÓGICO
MATEMÁTICO QUE POSEEN LOS ALUMNOS.**

Preguntas acertadas	Nota	Equivalencia
25 – 32	20	Muy satisfactoria
17 – 24	14	Satisfactoria
9 -16	8	Poco satisfactoria
0 – 8	6	No satisfactoria

7. DIFUSIÓN

El presente trabajo que consiste en una guía didáctica orientada a mejorar el razonamiento lógico matemático a través de las Series Numéricas se lo difundirá a través de folletos pre impresos que contiene alrededor de 30 páginas con ejercicios claros y concretos, como también una serie de orientaciones de carácter pedagógico que facilitaran el logro de los objetivos de aprendizaje planteados para cada ejercicio, por lo tanto deberá ser desarrollada en forma sistemática y organizada

BIBLIOGRAFIA

- APTITUD ACADEMICA 2010 de la Universidad Técnica de Ambato
- LIBRO DE PREPARACIÓN UNIVERSITARIA STEPHEN W :HAWKING
- GUIA DIDACTICA DEL DOCENTE, para octavo, noveno y décimo, Ministerio de educación y Cultura.
- [www. Librosx.blogspot.com](http://www.Librosx.blogspot.com)

6.10.- ADMINISTRACIÓN DE LA PROPUESTA

Cuadro No 31

Institución	Responsables	Actividades	Presupuesto	Financiamiento
Colegio Fiscomisional “Tirso de Molina”	- Autoridades. - Área de Matemática. - Investigador	-Organizativa -Participativa. -Operativa	380 \$	Autofinanciado por el investigador.

Elaborado por: Hernán López R

6.11. Previsión de la evaluación

Cuadro N° 32: Previsión de la evaluación

PREGUNTAS BÁSICAS	EXPLICACIÓN
1. ¿Quiénes solicitan evaluar?	Docentes del Área de Matemática
2. ¿Qué evaluar?	Efectos que han tenido las series numéricas en desarrollar el razonamiento lógico matemático en los estudiantes.
3. ¿Por qué evaluar?	Es importante contar con una evaluación permanente para verificar la eficiencia y eficacia de las técnicas aplicadas.
4. ¿Para qué evaluar?	Para cuantificar el valor del aprendizaje de los estudiantes
5. ¿Con qué criterios?	Educativos: desarrollo de destrezas con criterios de desempeño basado en el razonamiento lógico.
6. ¿Quién evalúa?	Lic. Hernán López
7. ¿Cuándo evaluar?	La evaluación se realizara una vez terminada la aplicación de la propuesta.
8. ¿Cómo evaluar?	A través de los problemas de aplicación que consta en la guía.
9. ¿Con qué evaluar?	A través de un cuestionario de ejercicios sobre las series numéricas..

Elaborado por: Hernán López R

6.12. Evaluación de la propuesta

Con respecto a la elaboración de la Guía, trabajamos para mejorar el razonamiento lógico matemático de los alumnos a través de la resolución de ejercicios de Series Numéricas, atendiendo a los objetivos propuestos en los estudiantes de los Segundos Años de Bachillerato del Colegio Fiscomisional Tirso de Molina, por lo que se ha utilizado estrategias adecuadas, que pretenden potenciar la coordinación entre los alumnos con el fin de establecer líneas de trabajo comunes para todos los estudiantes y concretamente, entregar, técnicas motivadoras para la comprensión, interpretación y resolución de los ejercicios.

El objetivo principal de la propuesta es el de proporcionar una Guía didáctica sobre Series Numéricas orientadas a mejorar el Razonamiento lógico matemático de los estudiantes del segundo año de Bachillerato del colegio Fiscomisional “Tirso de Molina”; servirá para que lo utilicen tanto el docente como los estudiantes, por tanto su utilización de seguro permitirá el logro favorable para que se desarrolle el aprendizaje y comprensión de las matemáticas a través de las series numéricas, y al final se verá reflejado en su rendimiento por la forma dinámica

La evaluación de la propuesta se realizó por parte de las autoridades y docentes del área de matemática en la Institución, a través de la aplicación de la propuesta con los estudiantes de los Segundos años de bachillerato del Colegio Fiscomisional “Tirso de Molina”, así como el seguimiento mediante la observación y verificación de dicha actividad.

La secuencia de estas actividades se evaluó durante el primer trimestre, con el fin de validar la propuesta; de esta manera se corrigió y modificó de acuerdo al contexto educativo de la institución y el medio en el que se desenvuelven los estudiantes.

Se realizó algunas actividades individuales y grupales, que permitió la motivación e interrelación para lograr aprendizajes significativos compartiendo las experiencias vividas entre los estudiantes.

MATERIAL DE REFERENCIA

BIBLIOGRAFÍA.

- ÁLVAREZ ÁNGEL (2005): Actividades matemáticas con materiales didácticos. Bases metodológicas y didácticas. Madrid: Narcea
- BRAVO MARTÍN. (1997). La Mediación Pedagógica: Santillana. Ecuador.
- BUZAN, TONY (2004). Usted es más inteligente de lo que cree. Edit. Urano. Barcelona.
- CASTAÑÓN, NATALIA “Componentes del Pensamiento lógico Matemático” 2010
- CASTELLANOS y otros (2002). Aprender y Enseñar en la Escuela. Editorial Pueblo y Educación. La Habana.
- CROVETTI, G. (1984) Educación lógico-matemática 1. Cincel
- DÍAZ, F. (1999). Estrategias Docentes para un Aprendizaje Significativo. Mc GRAW-HILL, México.
- DÍAZ BARRIGA, FRIDA Y HERNÁNDEZ GERARDO. (1999). Estrategias docentes para un aprendizaje significativo: México. McGraw-Hill.
- DÍAZ, y otros (2002).Estrategias Didácticas para el Aprendizaje: Maracaibo. Venezuela
- DIENES, Z.P. (2000) Los primeros pasos en matemática. Tomo I Lógica y juegos lógicos.
- ESCOBAR VALENZUELA GUSTAVO (2003) “Lógica, Nociones y Aplicaciones”
- GARGALLO, B. (2003) “Estrategias de aprendizaje un programa de intervención para ESO y EPA.”.
- GALLEGO, J. (2002).Estrategias Didácticas. Barcelona. España
- GARDNER. Howard. 1999 Inteligencias múltiples: La teoría en la práctica, Comprender y Transformar la Enseñanza. Undécima Edición. Editorial Morata.
- GONZALES. Wilfredo. Inteligencias Múltiples y estimulación temprana. 3ª

Edición. Ediciones Morata.1987.

- GORDON Fuller “Algebra Elemental “Editorial: Cía. Editorial continental, s.a. de C.V. México GUTIERREZ, ABRAHAM. “Curso de la Teoría del Conocimiento y Epistemología”. Tercera edición 2001. GUAYASAMIN NATACHA (2009), “Evaluación del desempeño del Docente”
- GUTIERREZ, ABRAHAM. (2001) “Curso de la Teoría del Conocimiento y Epistemología”. Tercera edición
- GUTIERREZ, FABIO, (2003)“Lógica, Una síntesis Dialéctica”
- GUZMÁN, M. (1997) Para pensar mejor. Madrid.
- FERNADEZ JOSÉ, (2008)“Desarrollo del pensamiento lógico Matemático”, 2008
- IZQUIERDO ENRIQUE (2006) “desarrollo del Pensamiento”.
- LEMUS, LUIS, (2007) “Juegos y actividades para el desarrollo físico y psíquico del NIÑO”, EDICIÓN NARCEA, ESTADOS UNIDOS, TERCERA EDICIÓN,
- LEXUS (2003). Las Inteligencias Múltiples y el Desarrollo Personal. Círculo Latino Austral, Buenos Aires.
- LEXUS (2003). La Biblia de las matemáticas .Primera edición España
- MARTINEZ ALEJANDRO (2003) “Lógica y Ética”
- MARTINEZ MONTERO, Jaime. Numeración y operaciones básicas en la Educación Primaria. Getafe: Editorial Escuela Española S.A., 1991.
- MATAMALA RAFAEL, (2005)Tesis “las estrategias metodológicas utilizadas por el profesor de matemática en la enseñanza media y su relación con el desarrollo de habilidades intelectuales”,
- MONEREO CARLOS (1999) “Estrategias de Enseñanza y aprendizaje”
- THOUMI, SAMIRA; “Técnicas de la Motivación Infantil”, impreso en Colombia, Ediciones Gamma S.A, Primera Edición 2003, Capítulo 3, pág. 60 y 61.
- VILLARROEL, JORGE. “Desarrollo del Pensamiento”, Ecuador
- VIVENES, A. (1993). **Enseñanza de la Matemática**. Buenos Aires. Argentina, Kapelusz.

LINCOGRAFIAS

- Blog de Formación Docente 1 <http://www2.minedu.gob.pe>
- www.teaediciones.com/teaasp/ejemplos/6PRIMINDI.pdf
- <http://www.santillanadocentes.cl/docentes2/recursos%20pdf/Diversidad%20de%20estrategias%20Pe>
- <http://www.definicionabc.com/general/probabilidad.php>
- <http://www.rodoval.com/heureka/seriesnum.html>
- <http://style.shockvisual.net/?p=1840>
- <http://lular.es/a/idioma/2010/07/Que-es-el-pensamiento-convergente.html>.
- [www.asinerg.gob.pe/Razonamiento matemático](http://www.asinerg.gob.pe/Razonamiento%20matem%C3%A1tico). Octubre 2008
- http://www.saludalia.com/docs/Salud/web_saludalia/vivir_sano/doc/psicologia/doc/doc_pensamiento.htm#3.
- www.molwick.com/.../inteligencias.../100-concepto-tipos-inteligencia...
- <http://edisvelasquez.obolog.com/pensamiento-logico-matematico-educacion-basica-76287definicion.de/relaciones/>
- <http://airexe.wordpress.com/2009/02/04/sucesiones-numericas/>
- Algebra waqui. Com.ww.cancionesgratis
- [Http// www. Slides hare net/ Martinez 2010 / didáctica - activa](http://www.slideshare.net/Martinez2010/didactica-activa)
- Traducción realizada por EDUTEKA de algunos apartados de la sección correspondiente a “Competencias en Matemáticas” del documento “THE PISA 2003.[http://www.pisa.oecd.org/Guía de aplicaciones curriculares](http://www.pisa.oecd.org/Gu%C3%ADa%20de%20aplicaciones%20curriculares). Área de matemáticas en el currículo del2010

ANEXOS

ANEXO 1

MATRIZ DE COHERENCIA

OBJETIVOS	INTERROGANTES
<p>GENERAL</p> <p>Determinar de qué manera incide las Series Numéricas en el desarrollo del Razonamiento Lógico Matemático en los estudiantes de segundo año de Bachillerato del Colegio Fiscomisional “Tirso de Molina”.</p> <p>ESPECÍFICOS</p> <p>Diagnosticar si se utiliza adecuadamente las series numéricas en los estudiantes de Segundo año de Bachillerato del Colegio Fiscomisional “Tirso de Molina”.</p> <p>Analizar si será importante generar el desarrollo del razonamiento lógico en los estudiantes de Segundo año de Bachillerato del Colegio en el colegio Fiscomisional “Tirso de Molina”.</p> <p>Proponer la elaboración de una guía didáctica sobre series numéricas para desarrollar el razonamiento lógico matemático en los estudiantes de segundo año de Bachillerato del Colegio Fiscomisional “Tirso de Molina”.</p>	<p>¿Se utiliza adecuadamente las series numéricas en los estudiantes de segundo año de Bachillerato del Colegio Fiscomisional “Tirso de Molina”?</p> <p>¿De qué manera se desarrolló el razonamiento lógico en los estudiantes de segundo año de Bachillerato del Colegio Fiscomisional “Tirso de Molina”?</p> <p>¿Sera necesario diseñar una alternativa de solución para lograr una adecuada utilización de las series numéricas para desarrollar el razonamiento lógico matemático en los estudiantes de segundo año de Bachillerato del Colegio Fiscomisional “Tirso de Molina”?</p>

ANEXO 2

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
CENTRO DE ESTUDIOS DE POSGRADOS
ENCUESTA DIRIGIDA A LOS ESTUDIANTES DEL COLEGIO
FISCOMISIONAL “TIRSO DE MOLINA”

TEMA: “Las Series numéricas y el desarrollo del razonamiento lógico matemático en los estudiantes del segundo año de Bachillerato del Colegio Fiscomisional Tirso de Molina

OBJETIVO: Conocer el aprendizaje del estudiante en el desarrollo del conocimiento matemático para desarrollar el razonamiento lógico.

INSTRUCCIONES: Lea detenidamente las preguntas y conteste apegado a la verdad. Marque con una x en la respuesta correcta.

1. ¿El docente fomenta la participación activa y permanente de los estudiantes?

Siempre () A veces () Nunca ()

2. ¿Considera el docente que los problemas de series numéricas le ayuda a desarrollar el razonamiento lógico?

Siempre () A veces () Nunca ()

3. ¿Considera Ud. que el docente que imparte las matemáticas utiliza una metodología adecuada?

Siempre () A veces () Nunca ()

4. ¿En el desarrollo de las clases, el profesor fomenta la reflexión crítica – lógica?

Siempre () A veces () Nunca ()

5. ¿Los conocimientos matemáticos adquiridos en la clase, servirán para el desarrollo del razonamiento lógico?

Siempre () A veces () Nunca ()

6. ¿El docente crea un ambiente de confianza y de comunicación en los estudiantes, donde se plantean las inquietudes encontradas?

Siempre () A veces () Nunca ()

7. ¿Desarrolla el profesor estrategias para fomentar el razonamiento lógico en el aula?

Siempre () A veces () Nunca ()

8. ¿Considera el docente que el estudio de la matemática es importante para la solución de problemas en el diario vivir?

Siempre () A veces () Nunca ()

9. ¿Considera el docente que es importante razonar para resolver problemas de series numéricas?

Siempre () A veces () Nunca ()

10. ¿Considera Ud. Que el docente aplica una metodología adecuada en la evaluación de los contenidos?

Siempre () A veces () Nunca ()

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

ANEXO 3

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
CENTRO DE ESTUDIOS DE POSGRADOS
ENCUESTA DIRIGIDA A LOS DOCENTES DEL ÁREA DE
MATEMÁTICAS DEL COLEGIO FISCOMISIONAL
“TIRSO DE MOLINA”

TEMA: “Las Series numéricas y el desarrollo del razonamiento lógico matemático en los estudiantes del segundo año de Bachillerato del Colegio Fiscomisional Tirso de Molina.

OBJETIVO: Conocer la metodología que el profesor utiliza para el conocimiento matemático que utiliza el profesor para desarrollar el razonamiento lógico.

INSTRUCCIONES: Lea detenidamente las preguntas y conteste apegado a la verdad. Marque con una x en la respuesta correcta.

1. ¿Ud. fomenta la participación activa y permanente de los estudiantes?

Siempre () A veces () Nunca ()

2. ¿Considera Ud., que los problemas de series numéricas le ayuda a desarrollar el razonamiento lógico?

Siempre () A veces () Nunca ()

3. ¿Utiliza Ud. una metodología adecuada para impartir la asignatura de matemática?

Siempre () A veces () Nunca ()

4. ¿En el desarrollo de las clases Ud. Fomenta la reflexión crítica – lógica de los estudiantes?

Siempre () A veces () Nunca ()

5. ¿Los conocimientos adquiridos en clases, servirán para aplicar el razonamiento lógico de los estudiantes?

Siempre () A veces () Nunca ()

6. ¿Crea un ambiente de confianza y de comunicación, donde se resuelve las inquietudes de los estudiantes?

Siempre () A veces () Nunca ()

7. ¿Ud. desarrolla estrategias para fomentar el razonamiento lógico en el aula?

Siempre () A veces () Nunca ()

8. ¿Considera Usted que el estudio de la matemática es importante para la solución de problemas en el diario vivir?

Siempre () A veces () Nunca ()

9. ¿Considera Ud. que el estudiante debe razonar para resolver los problemas de series numéricas?

Siempre () A veces () Nunca ()

10. ¿Ud. aplica una metodología adecuada en la evaluación de los contenidos?

Siempre () A veces () Nunca ()

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN