

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO



DIRECCIÓN DE POSGRADO MAESTRÍA EN DOCENCIA MATEMÁTICA

TEMA: “EL RAZONAMIENTO LÓGICO Y SU INCIDENCIA EN EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICAS EN LOS ESTUDIANTES DEL COLEGIO NACIONAL EL TRIUNFO CANTÓN PATATE PROVINCIA DE TUNGURAHUA”

**Trabajo de Investigación
Previa a la obtención del Grado Académico de Magíster en
Docencia Matemática**

Autora: Ing. Rita Elizabeth Flores Carrasco

Director: Ing. Mg. Edison Roberto Valencia Núñez

Ambato – Ecuador

2013

Al Consejo de Posgrado de la Universidad Técnica de Ambato

El tribunal receptor de la defensa del trabajo de investigación con el tema “EL RAZONAMIENTO LÓGICO Y SU INCIDENCIA EN EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICAS EN LOS ESTUDIANTES DEL COLEGIO NACIONAL EL TRIUNFO CANTÓN PATATE PROVINCIA DE TUNGURAHUA”, presentado por: Ing. Rita Elizabeth Flores Carrasco y conformado por: Ing. Mg. Franklin Pacheco Rodríguez, Ing. Mg. Edwin Santamaría Freire, Ing. Mg. Jorge Cevallos Cabrera, Miembros del Tribunal, Ing. Mg. Roberto Valencia Nuñez, Director del trabajo de investigación y presidido por: Ing. Mg. Juan Garcés Chávez Presidente del Tribunal y Director de Posgrado, una vez escuchada la defensa oral el Tribunal aprueba y remite el trabajo de investigación para uso y custodia en las bibliotecas de la UTA.

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

Ing. Mg. Juan Garcés Chávez
Director de Posgrado

Ing. Mg. Roberto Valencia Nuñez
Director del trabajo de investigación

Ing. Mg. Franklin Pacheco Rodríguez
Miembro del Tribunal

Ing. Mg. Edwin Santamaría Freire
Miembro del Tribunal

Ing. Mg. Jorge Cevallos Cabrera
Miembro del Tribunal

AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN

La responsabilidad de las opiniones, comentarios y críticas emitidas en el trabajo de investigación con el tema: “EL RAZONAMIENTO LÓGICO Y SU INCIDENCIA EN EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICAS EN LOS ESTUDIANTES DEL COLEGIO NACIONAL EL TRIUNFO CANTÓN PATATE PROVINCIA DE TUNGURAHUA”, nos corresponde exclusivamente a la Ing. Rita Elizabeth Flores Carrasco, Autora y al Ing. Mg. Roberto Valencia Núñez, Director del trabajo de investigación; y el patrimonio intelectual del mismo a la Universidad Técnica de Ambato.

Ing. Rita Elizabeth Flores Carrasco
AUTORA

Ing. Mg. Roberto Valencia Núñez
DIRECTOR

DERECHOS DEL AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga de este trabajo de investigación o parte de él un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación, según las normas de la Institución.

Cedo los Derechos de mi trabajo de investigación, con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de esta, dentro de las regulaciones de la Universidad.

Ing. Rita Elizabeth Flores Carrasco

180197547-3

DEDICATORIA

A una persona ideal:

Para ti que en los momentos difíciles me ayudaste a continuar viviendo y seguir adelante. Y aunque en estos momentos ya no estés junto a mi te recordaré siempre, aunque ya no seas para mí ni yo para ti.

Rita Elizabeth

AGRADECIMIENTO

Gracias Dios por la vida, la tierra y el sol, tu sonrisa en mis ojos está, tus manos amasan mi vida, tu guías a ti mi destino, mis pasos los conduces como llevas los ríos al mar.

Rita Elizabeth

ÍNDICE GENERAL

PÁGINAS PRELIMINARES

Portada	i
Al Consejo de Posgrado.....	ii
Autoría de la Investigación	iii
Derechos del Autor.....	iv
Dedicatoria.....	v
Agradecimiento.....	vi
Índice general de contenidos	vii
Índice de cuadros.....	xii
Índice de gráficos.....	xiii
Resumen Ejecutivo.....	xiv
Introducción.....	1

CAPITULO I

EL PROBLEMA

1.1. Tema	2
1.2. Planteamiento del Problema.....	2
1.2.1. Contextualización.....	2
1.2.1.1. Macrocontextualización.....	2
1.2.1.2. Mesocontextualización.....	4
1.2.1.3. Microcontextualización.....	6
1.2.2. Árbol de problemas.....	9
1.2.3. Análisis Crítico.....	10
1.2.4. Prognosis.....	11
1.2.5. Formulación del Problema.....	11
1.2.6. Preguntas Directrices.....	11
1.2.7. Delimitación del Objeto de la Investigación.....	11
1.2.7.1. Delimitación de Contenido.....	11
1.2.7.2. Delimitación Temporal.....	12

1.2.7.3.	Delimitación Espacial:.....	12
1.2.7.4.	Unidades de Observación.....	12
1.3.	Justificación.....	12
1.4.	Objetivos.....	13
1.4.1.	Objetivo General.....	13
1.4.2.	Objetivos Específicos.....	13

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1.	Antecedentes Investigativos.....	15
2.2.	Fundamentaciones.....	16
2.2.1.	Fundamentación Filosófica.....	16
2.2.2.	Fundamentación Epistemológica.....	16
2.2.3.	Fundamentación Axiológica.....	17
2.2.4.	Fundamentación Ontológica.....	17
2.3.	Fundamentación Legal.....	21
2.4.	Categorías Fundamentales.....	22
2.4.1.	Constelación de Ideas de la Variable Independiente.....	22
2.4.2.	Constelación de Ideas de la Variable Dependiente.....	23
2.5.	Fundamentación Teórica.....	24
	Variable Independiente.....	24
	Psicopedagogía.....	24
	Destreza Psicológica.....	24
	Razonamiento.....	25
	Razonamiento Lógico	26
	Razonamiento Informal.....	28
	Razonamiento Cuantitativo.....	28
	Razonamiento en Psicología.....	29
	Inferencias Inmediatas.....	30
	Inferencias Mediatas.....	32
	Razonamiento Inductivo.....	32
	Razonamiento Deductivo.....	33

Razonamiento Analógico.....	34
Razonamiento Matemático.....	35
El Razonamiento Lógico.....	37
Conceptualización.....	37
Pasos y Preceptos del Razonamiento.....	38
La Lógica y las Ciencias.....	40
Variable Dependiente.....	42
Paradigma.....	42
Modelos Pedagógicos.....	42
El Aprendizaje.....	43
Teorías del aprendizaje	43
Aprendizaje Significativo.....	44
Conceptualización.....	44
Requisitos para el Aprendizaje Significativo.....	45
Tipos de Aprendizajes Significativos.....	46
Factores cognitivos que influyen en el aprendizaje	48
De carácter personal del aprendiz	48
De carácter externo y relacionado con lo didáctico	50
De carácter afectivo y social.....	50
Variable Independiente.....	50
Formulación de Hipótesis.....	51
Señalamiento de Variables.....	51
Variable dependiente.....	51

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1. Enfoque de la Investigación.....	52
3.2. Modalidad de la Investigación.....	52
Investigación Bibliográfica Documental.....	52
Investigación de Campo.....	52
De Intervención Social o Proyectos Factibles.....	53
3.3. Niveles o Tipos de la investigación.....	53

3.3.1. Investigación Exploratorio.....	53
3.3.2. Investigación Descriptiva.....	54
3.4. Población y Muestra.....	54
3.4.1. Población.....	54
3.4.2. Muestra.....	54
3.5. Operacionalización de Variables.....	55
Variable Independiente: Razonamiento Lógico.....	55
Variable Dependiente: Aprendizaje Significativo.....	56
3.6. Técnicas e Instrumentos de Recolección de la Información.....	57
3.7. Validez y Confiabilidad.....	57
3.8. Plan para la Recolección de la Información.....	58
3.9. Procesamiento de la Información.....	58

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.1. Encuestas dirigidas a docentes y estudiantes.....	59
4.1.1. Encuesta dirigida a Docentes.....	59
4.1.2. Encuesta dirigida a Estudiantes.....	69
4.2. Verificación de hipótesis.....	79

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones.....	84
5.2. Recomendaciones.....	85

CAPÍTULO VI

LA PROPUESTA

6.1. Título de la Propuesta.....	86
6.2. Datos Informativos.....	86
6.3 Antecedentes de la propuesta.....	86
6.4. Análisis de Factibilidad.....	87
Políticas a Implementarse.....	87

Aspectos Socio – Culturales.....	87
Aspectos Tecnológicos.....	88
Modelos Organizacionales.....	89
Participación de los Actores con Equidad de Género.....	90
Aspecto Ambiental.....	90
Presupuesto de la Economía Financiera.....	90
6.5. Justificación de la Propuesta.....	.91
6.6. Objetivos de la Propuesta.....	91
6.7. Fundamentación Teórica-científica.....	92
Guía metodológica sobre el razonamiento lógico.....	95
6.8. Matriz del Plan de Acción.....	205
6.9. Administración de la propuesta.....	206
6.10. Evaluación de la Propuesta.....	207
6.11. Conclusiones.....	207
6.12. Recomendaciones.....	208
6.13. Instrumentos de evaluación de la Guía Metodológica.....	208
Bibliografía.....	218
Anexos.....	221

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro #: 1 Árbol de Problemas.....	9
Cuadro #: 2 Población Docentes.....	54
Cuadro #: 3 Población Estudiantes.....	54
Cuadro #: 4 Operacionalización de Variables V. Independiente.....	55
Cuadro #: 5 Operacionalización de Variables V. Dependiente.....	56
Cuadro #:6 Recolección de la Información.....	58
Cuadro #:7 Razonamiento Lógico.....	59
Cuadro #:8 Bases para desarrollar Razonamiento Lógico.....	60
Cuadro #:9 Desarrollo del Razonamiento Lógico.....	61
Cuadro #:10 Recursos Didácticos.....	62
Cuadro #:11 Desarrollo del Razonamiento Lógico desde el primer año....	.63
Cuadro #:12 Genera Aprendizaje Significativo.....	64
Cuadro #:13 Conocimientos Teóricos y Prácticos.....	65
Cuadro #:14 Capacidad de resolver problemas.....	66
Cuadro #:15 Recursos didácticos para generar aprendizaje significativo.....	67
Cuadro #:16 Gado de Participación en Capacitación.....	68
Cuadro #:17 Razonamiento Lógico.....	69
Cuadro #:18 Bases para desarrollar Razonamiento Lógico.....	70
Cuadro #:19 Desarrollo del Razonamiento Lógico.....	71
Cuadro #:20 Recursos Didácticos.....	72
Cuadro #:21 Desarrollo del Razonamiento Lógico para las diferentes asig.	73
Cuadro #:22 Genera Aprendizaje Significativo.....	74
Cuadro #:23 Recursos Didácticos para generar Aprendizaje Significativo....	78
Cuadro #:24 Adquisición de Aprendizaje significativo.....	76
Cuadro #:25 Capacidad para Resolver Problemas.....	77
Cuadro #:26 Gado de Participación en Capacitación.....	78
Cuadro #:27 Matriz del Plan de Acción.....	205
Cuadro #:28 Administración de la Propuesta.....	206
Cuadro #:29 Evaluación de la Propuesta.....	207

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico # 1. Categorías fundamentales.....	.21
Gráfico # 2. Constelación de Ideas de la V. Independiente.....	22
Gráfico #:3 Constelación de Ideas de la Variable Dependiente.....	23
Gráfico #:4 Razonamiento Lógico.....	59
Gráfico #:5 Bases para desarrollar Razonamiento Lógico.....	60
Gráfico #:6 Desarrollo del Razonamiento Lógico.....	61
Gráfico #:7 Recursos Didácticos.....	62
Gráfico #:8 Desarrollo del Razonamiento Lógico desde el primer año.....	63
Gráfico #:9 Genera Aprendizaje Significativo.....	64
Gráfico #:10 Conocimientos teóricos y prácticos.....	65
Gráfico #:11 Capacidad de Resolver Problemas66
Gráfico #:12 Recursos didácticos para generar aprendizaje significativo....	67
Gráfico #:13 Gado de Participación en Capacitación.....	68
Gráfico #:14 Razonamiento Lógico.....	69
Gráfico #:15 Bases para desarrollar Razonamiento Lógico.....	70
Gráfico #:16 Desarrollo del Razonamiento Lógico.....	71
Gráfico #:17 Recursos Didácticos.....	72
Gráfico #:18 Desarrollo del Razonamiento Lógico para las diferentes asignat.....	73
Gráfico #:19 Genera Aprendizaje Significativo.....	74
Gráfico #:20 Recursos Didácticos para generar Aprendizaje Significativo...	75
Gráfico #:21 Adquisición de Aprendizaje Significativo.....	76
Gráfico #:22 Capacidad para Resolver Problemas.....	77
Gráfico #:23 Gado de Participación en Capacitación.....	78

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
DIRECCIÓN DE POSGRADO
MAESTRÍA EN DOCENCIA MATEMÁTICA

Tema: “EL RAZONAMIENTO LÓGICO Y SU INCIDENCIA EN EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICAS EN LOS ESTUDIANTES DEL COLEGIO NACIONAL EL TRIUNFO CANTÓN PATATE PROVINCIA DE TUNGURAHUA”

Autora: Ing. Rita Elizabeth Flores Carrasco

Director: Ing. Mg. Edison Roberto Valencia Nuñez

Fecha: 23 de Mayo del 2013

RESUMEN EJECUTIVO

El razonamiento es el conjunto de actividades mentales que conectan unas ideas con otras, por cuanto su aplicación incide en el proceso enseñanza-aprendizaje de los estudiantes de la institución, porque a partir del octavo año de educación Básica ellos deben ir desarrollando sus destrezas y habilidades que les permitan alcanzar el razonamiento lógico verbal para solucionar los problemas de matemáticas, pero sobre todos los problemas de la vida real, el estudio está basado en la Metodología activa con la utilización de las nuevas tecnologías de la Información y la Comunicación, que el docente debe aplicar en el proceso de la Educación Moderna, se busca formar personas críticas, autónomas, propositivas, pero sobre todo humanas, que utilicen el razonamiento como fuente de solución de problemas, en base a la recopilación de la información y a la sustentación científica-bibliográfica, se vio la necesidad de proponer la Guía Metodológica de Razonamiento Lógico dirigido a los docentes del Colegio Nacional “El Triunfo”, porque se considera que servirá como una herramienta de trabajo tanto para los docentes como para los estudiantes, para que potencialicen su raciocinio, a través de las diferentes actividades que se propone en la misma.

Descriptor del trabajo de investigación: Razonamiento, Aprendizaje Significativo, Razonamiento Lógico, Paradigmas, Modelos Pedagógicos, Teorías del Aprendizaje, Metodología Activa.

TECHNICAL UNIVERSITY AMBATO
GRADUATE ADDRESS
MASTER OF TEACHING MATHEMATICS

Topic : “Logical reasoning and its impact on meaningful learning of the subject of mathematics at El Triunfo High School Patate-Tungurahua province”

Author : Ing. Rita Elizabeth Carrasco Flores

Directed by: Ing. Mg . Edison Roberto Valencia Núñez

Date: May 23rd 2013

ABSTRACT

The reasoning is the set of mental activities that connect with other ideas , because its implementation affects the teaching-learning process of the students of the institution, because from the eighth year of basic education they should be developing their skills and abilities enabling them to achieve verbal logical reasoning to solve math problems , but on all real- life problems , the study is based on active Methodology with the use of new technologies of Information and Communication , the teacher be applied in the process of Modern Education , seeks to train people reviews, autonomous , intentional , but mostly human , using reasoning and problem-solving power , based on the collection of information and scientific support -bibliographical , we saw the need to propose the Logical Reasoning Methodology Guide aimed at teachers of the El Triunfo High School , because it is considered to serve as a working tool for both teachers and the students , for potential zing his reason; through the various activities proposed therein.

Research Descriptors : Rationale , Meaningful Learning , Logical Reasoning , Paradigms, Pedagogical Models , Theories of Learning , Active Methodology .

INTRODUCCIÓN

El razonamiento es la capacidad que tenemos los seres humanos para obtener conclusiones a base de ideas, percepciones sentimientos y resolver problemas de la vida y del medio en el que nos desarrollamos.

La asignatura de matemáticas ha sido considerada una de las más complejas y de difícil comprensión, debido a que se sigue usando metodología tradicional, falta de técnicas de estudio en el proceso de enseñanza aprendizaje, lo cual no les permite a los estudiantes desarrollar su pensamiento lógico, crítico y reflexivo para aplicarlo en todas las áreas del conocimiento.

El razonamiento lógico consiste en conectar unas ideas con otras para justificar o argumentar una solución y distinguir su validez, un razonamiento es válido si su conclusión es verdadera.

Al desarrollar el razonamiento lógico usando técnicas activas, guías de razonamiento, los aprendizajes van a ser significativos ya que los estudiantes van a enlazar los conocimientos previos con los nuevos por tanto la información es resignificada por el alumno, de esta forma se produce una interacción entre los conocimientos a incorporar y el estudiante, que modifica tanto la información nueva que incorporará como su estructura cognitiva, de ésta forma mejora el rendimiento y la actitud hacia las matemáticas.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1. Tema.

“El razonamiento lógico y su incidencia en el aprendizaje significativo de la asignatura de Matemáticas en los estudiantes del Colegio Nacional El Triunfo Cantón Patate Provincia de Tungurahua”

1.2. Planteamiento del problema

1.2.1. Contextualización

1.2.1.1. Macrocontextualización

El razonamiento mental “Es un proceso mental de realizar abstracciones de conclusiones a partir de premisas. Los razonamientos pueden ser válidos y no válidos, y aun así no dejan de ser razonamientos. Además es la capacidad de partir de nuevas proposiciones y llegar a una conclusión previamente no conocida de modo explícito. Sin embargo se considera que en la habilidad humana de argumentar, razonar y debatir intervienen también la imaginación, las percepciones, los pensamientos y los sentimientos, siendo los razonamientos de los seres humanos raramente de tipo lógico deductivo”¹

La educación tradicional en la que la principal autoridad es el maestro y los contenidos son impuestos por el currículo de cada país, bajo este modelo fueron formados la mayoría de las generaciones que construyeron los progresos del siglo veinte, pero esta educación no ofrece hoy una respuesta adecuada ante las

¹http://repo.uta.edu.ec/bitstream/handle/123456789/3530/tebs_2011_521.pdf?sequence=1

necesidades de educación como individuos y sociedad, no permite procesar con creatividad grandes volúmenes de información, desarrollar el trabajo en equipo, el emprendimiento requeridos en este mundo globalizado. “En este sentido cobran importancia estratégica las teorías del aprendizaje que entienden el conocimiento como resultado de un proceso de construcción de la realidad originado en las interacciones entre las personas y el mundo, reunidas bajo los conceptos paradigmáticos del “Constructivismo” y en particular la “Teoría del aprendizaje significativo”, iniciada en 1963 por el psicólogo educacional David Ausubel.””²

“Matemática es la única asignatura que se estudia en todos los países del mundo y en todos los niveles educativos. Es un pilar básico de la enseñanza que constituye un idioma poderoso conciso y sin ambigüedades. Ese idioma se pretende que sea aprendido por nuestros alumnos, hasta conseguir que lo hablen.

La utilización de un idioma requiere de unos conocimientos mínimos para poder desarrollarse, pero sobre todo se necesitan situaciones que inviten a comunicarse.

En el caso del idioma matemático, una de las Técnicas fundamentales de comunicación son los MÉTODOS DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS.

No olvidemos quien quiere hacer algo encuentra un medio; quien no quiere hacer nada encuentra una excusa.

La Matemática ha constituido tradicionalmente, la tortura de los escolares del mundo entero, y la humanidad ha tolerado ésta tortura para sus hijos como un sufrimiento inevitable para adquirir un conocimiento necesario; pero la enseñanza no debe ser una tortura y no seríamos buenos profesores o profesoras, debemos transformar éste sufrimiento en goce, lo cual no significa ausencia de esfuerzo sino, por el contrario, alumbramiento de estímulos y de esfuerzos deseados y eficaces.”³

² <http://ma-alburquerque.blogspot.com/2007/09/la-teora-del-aprendizaje-significativo.html>

³ <http://www.lapatriaenlinea.com/?nota=38511>

1.2.1.2. Mesocontextualización

En el Ecuador a través del Ministerio de Educación se realizó la actualización y fortalecimiento curricular de la *educación básica*, en la cual señala que: “La sociedad del tercer milenio en la cual vivimos, es de cambios acelerados en el campo de la ciencia y tecnología: los conocimientos, las herramientas y las maneras de hacer y comunicar la matemática evolucionan constantemente; por esta razón, tanto el aprendizaje como la enseñanza de las Matemáticas deben estar enfocados en el desarrollo de las destrezas necesarias para que el estudiantado sea capaz de resolver problemas cotidianos, a la vez que se fortalece el pensamiento lógico y creativo”⁴

“Los resultados del primer examen nacional para la admisión a las universidades y escuelas politécnicas revelan que el razonamiento numérico es el punto débil de los bachilleres en el Ecuador. En promedio los 104 278 estudiantes evaluados el pasado 19 de mayo obtuvieron 655 puntos sobre 1000 en el área lógico matemática. Esta calificación es la más baja de las tres áreas evaluadas. En el razonamiento verbal se logró un promedio nacional de 683 puntos; en el abstracto fue de 664. La Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (Senescyt) reconoce que, en el ámbito del bachillerato, se debe trabajar más en el desarrollo del razonamiento lógico numérico.”⁵

El saber Matemáticas, además de ser satisfactorio, es extremadamente necesario para poder interactuar con fluidez y eficacia en un mundo “matematizado”. La mayoría de las actividades cotidianas requieren de decisiones basadas en esta ciencia, como por ejemplo, escoger la mejor opción de compra de un producto, entender los gráficos de los periódicos, establecer concatenaciones lógicas de razonamiento o decidir sobre las mejores opciones de inversión, al igual que interpretar el entorno, los objetos cotidianos, obras de arte. La necesidad del conocimiento matemático crece día a día al igual que su aplicación en las más

⁴Actualización y *fortalecimiento* curricular de la *educación básica* (2010). (p.7)

⁵ http://www.elcomercio.ec/sociedad/matematica-todavia-cuco-estudiantes-Ecuador_0_716928456.html

variadas profesiones y las destrezas más demandadas en los lugares de trabajo, son en el pensamiento matemático, crítico y en la resolución de problemas con ello, las personas, entienden y pueden hacer matemáticas, tienen mayores oportunidades y opciones para decidir sobre su futuro. El tener afianzadas las destrezas con criterio de desempeño matemático, facilita el acceso a una gran variedad de carreras profesionales y a varias ocupaciones que pueden resultar muy especializadas.

En nuestro país al igual que en todo el mundo también se está aplicando técnicas activas para desarrollar el razonamiento lógico y mejorar el aprendizaje y obtener mejores resultados en el área de matemáticas. “La escuela tradicional en la que se transmitía el conocimiento de manera arbitraria y literal ha perdido cada día mayor fuerza, y muchos pedagogos del nuevo milenio aseguran que ese tipo de escuela en pleno siglo XXI es un anacronismo absurdo. La escuela ha dejado de ser la simple transmisora del conocimiento, servidora fiel de sistemas y modelos preestablecidos, para convertirse en espacio abierto, dinámico y dinamizador al servicio de la formación del estudiantado. La escuela de hoy busca su definición como espacio para los procesos de enseñanza – aprendizaje, centrándose en la interacción didáctica que se produce entre docente y discente y que tiene por objetivo la adquisición de aprendizajes significativos.

El educando aprende en la medida en que es capaz de construir significado; y el profesor enseña en la medida en que es capaz de conseguir que los contenidos, a través de las propuestas de aprendizaje situadas en el ámbito de la experiencia de los estudiantes y convertidas en retos capaces de suscitar respuestas personales, adquieran dimensión significativa. La profundización en la adquisición de aprendizajes significativos y su longevidad en la memoria de los estudiantes, debe ser el horizonte pedagógico de todos los educadores que la integran. El aprendizaje significativo como proceso presupone tanto que el estudiante adopte una actitud de aprendizaje significativa, como que el contenido que aprende sea potencialmente significativo para él, es decir que sea enlazable con ideas de

anclaje previas en su estructura cognitiva.”⁶

No todas y todos los estudiantes, al finalizar su educación básica y bachillerato, desarrollarán las mismas destrezas y gusto por las matemáticas, sin embargo, todos deben tener las mismas oportunidades y facilidades para aprender conceptos matemáticos significativos bien entendidos y con la profundidad necesaria para que puedan interactuar equitativamente en su entorno.

Es por esto que el eje curricular máximo del área de Matemáticas es el “INTERPRETAR Y RESOLVER PROBLEMAS DE LA VIDA”⁷ es decir, cada año de la educación general básica, debe promover en las y los estudiantes la habilidad de plantear y resolver problemas con una variedad de estrategias, metodologías activas y recursos, no sólo como contenido procedimental, sino también como una base del enfoque general a trabajar, situándose como un aspecto central en la enseñanza y el aprendizaje en esta área.

1.2.1.3. Microcontextualización

El Colegio Nacional El Triunfo, del cantón Patate, provincia de Tungurahua, como institución fiscal sigue los lineamientos del Ministerio de Educación con relación a la enseñanza de las Matemáticas, que es una asignatura parte del pensum de estudios de Educación Básica y de Bachillerato, esta enseñanza es fundamental, constituye la base para que el estudiante se forme con un conocimiento que le permitirá comprender y facilitar el aprendizaje de otros nuevos, es decir, se inicia el desarrollo de su pensamiento lógico. Así mismo en esta etapa de estudios el estudiante inicia el desarrollo de un cúmulo de destrezas, habilidades y capacidades, que de acuerdo al entorno en que se va desarrollando pueda resolver problemas de la vida real.

Frente a esta tarea, los docentes están en la obligación de capacitarse para cumplir

⁶ <http://repositorio.uasb.edu.ec/handle/10644/1080>

⁷ ACTUALIZACIÓN Y FORTALECIMIENTO CURRICULAR DE LA EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA. (2010).

a cabalidad este compromiso, debe realizar sus actividades diarias en clase y extra clase desarrollando la destreza del razonamiento lógico, para que de esta forma los estudiantes generen aprendizajes significativos, no solo en esta materia sino en todas, debe el maestro poseer una metodología activa para lograr el razonamiento lógico que en lo posterior utilizaran no solo en el aula, sino en la vida mismo de cada uno de ellos.

Se debe manifestar que los docentes del área de Matemáticas del colegio en su mayoría no desarrollan el razonamiento lógico en la resolución de los problemas, ya que se ha observado que se sigue aplicando el método tradicional para la resolución de ejercicios planteados para ser resueltos en clases o en las casas, por lo que los estudiantes han tomado un tedio a la asignatura, y los resultados no son para nada halagadores, cada final de trimestre existe estudiantes que tienen problemas de rendimiento académico, y los aprendizajes son repetitivos y para el momento, sin dar cabida a los aprendizajes significativos.

La desactualización de conocimientos, la escasa promoción de cursos de pedagogía, metodología activa y una evaluación que no permite conocer íntegramente al estudiante, han dejado huella profunda de atraso en comparación a otros países por más de dos décadas lo cual no ha dado excelentes resultados en la concreción de los aprendizajes, por el contrario encuentran muchas falencias en matemáticas.

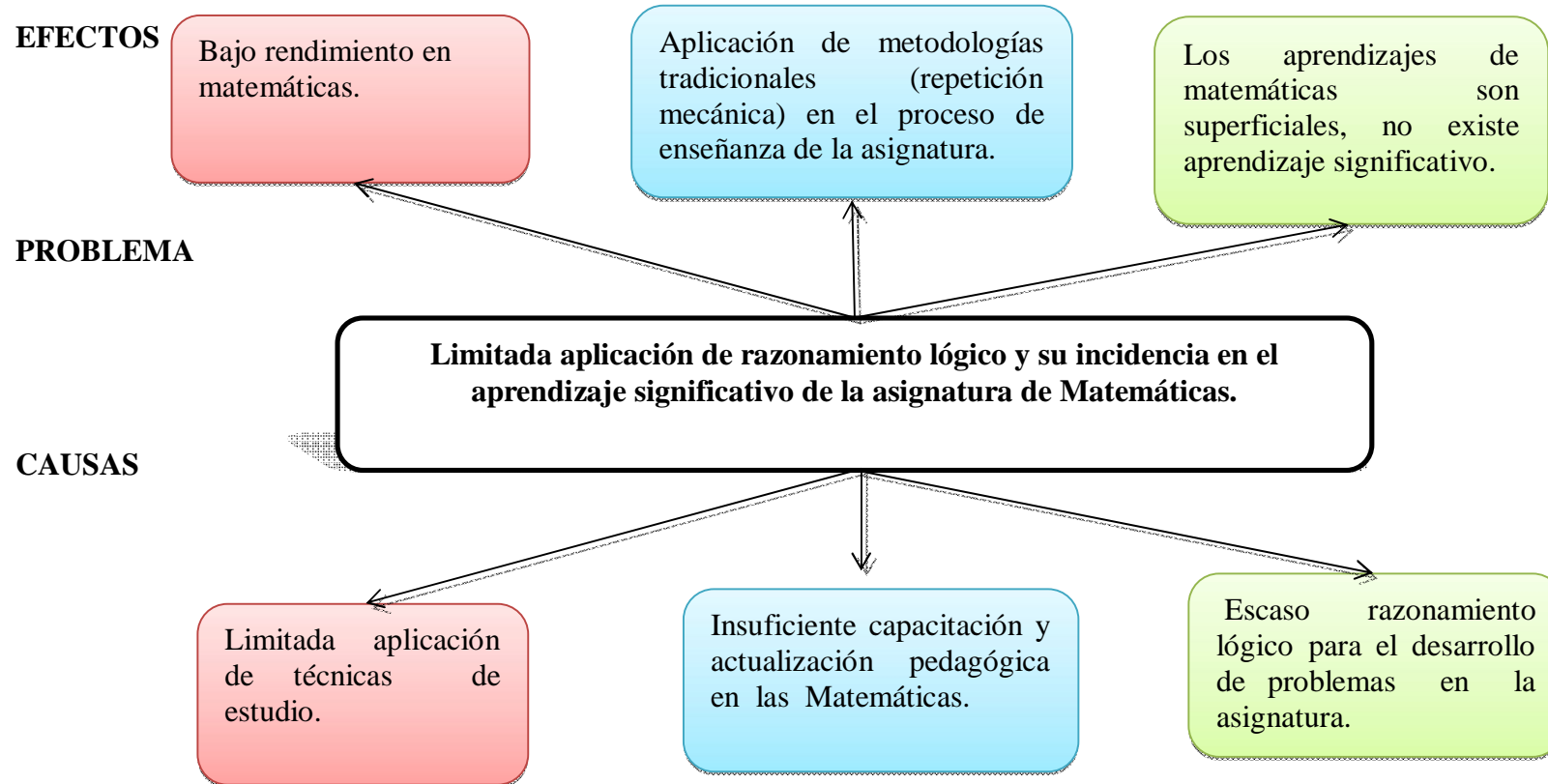
Después de las evaluaciones en matemáticas del año lectivo 2009 – 2010 en la institución educativa, se aprecia un bajo rendimiento, las calificaciones están entre regular y bueno en un 65 %, la falta de gusto por la asignatura también influye en el rendimiento, y el desarrollo del pensamiento lógico y por tanto en la solución de problemas.

Los estudiantes tienen inconvenientes año tras año lectivo por cuanto el grado de aprendizaje significativo de la asignatura es mínimo, los maestros de cada año superior se quejan que los docentes no saben matemáticas, sin darse cuenta que es

en las reuniones de área donde se deben ventilar cuales son los factores para que existe una constante apatía hacia la asignatura y desde esa perspectiva buscar los mecanismos adecuados, las metodologías activas concretas que permita cambiar este panorama, sobre todo que los jóvenes aprendan a resolver los problemas matemáticos y de la vida real utilizando el razonamiento lógico, siendo críticos, reflexivos, autónomos y propositivos.

En el último año por los requerimientos del SENESCYT, los estudiantes que deseen ingresar a las diferentes universidades del país deben presentarse a unas pruebas, dentro de las cuales están las áreas de: Razonamiento Lógico, Razonamiento Abstracto, Aptitud Verbal entre otras, por lo que frente a estas circunstancias es una obligación moral de las autoridades y los docentes del Colegio Nacional “El Triunfo” preparar a sus estudiantes para estos nuevos retos, preparación que debe empezar desde los años inferiores hasta los últimos, para que de esta forma sus bachilleres no tengan inconvenientes para seguir sus estudios superiores.

1.2.2. Árbol de Problemas



Cuadro N° 1 Relación Causa-Efecto
Elaborado por: La Investigadora

1.2.3. Análisis Crítico.

Se conoce muchos caminos o técnicas que sugieren muchos pedagogos para mejorar el rendimiento de los aprendizajes matemáticos, lastimosamente nos hemos quedado con una o dos técnicas para el tratamiento de todo lo que es educación, lo cual no ha dado mayores oportunidades a los estudiantes para que aprovechando las distintas técnicas que en muchos casos con carácter lúdico hubiesen dado mejor resultado en su rendimiento y actitud positiva hacia la asignatura.

La capacitación y actualización pedagógica en el área de Matemáticas es insuficiente para los docentes, por simple observación se ve que los maestros siguen aplicando metodologías tradicionales en la enseñanza de la materia, por lo que los estudiantes año tras año lectivo no desarrollan la capacidad de realizar cálculos mentales con razonamiento lógico, en los diversos problemas y ejercicios que se plantean, los profesores deben aprovechar todos los cursos que viene impartiendo el Ministerio de Educación en relación a estrategias didácticas, comprensión lectora, entre otras, además la actualización permanente en el área de las ciencias exactas que se están dando en cada provincia, con motivo de la evaluación institucional que se está realizando en el país.

Los estudiantes no desarrollan la capacidad de reflexión para el desarrollo de problemas de la asignatura, esto permite que los aprendizajes de matemáticas sean superficiales, no existe aprendizaje significativo, la falta de recursos materiales y tecnológicos son otros de los factores que no permite la enseñanza de esta materia de una forma eficiente, no se ha implementado un programa o una guía de razonamiento lógica en la institución, los docentes realizan sus actividades utilizando únicamente el material didáctico que encuentran a la mano, no existe esa predisposición de elaborar su propio material aprovechando su creatividad y la de sus estudiantes.

1.2.4. Prognosis.

De continuar produciéndose el problema antes señalado, seguirá el tedio por la asignatura, los aprendizajes serán memorísticos y superficiales, los bachilleres del colegio no tendrán el perfil adecuado para ingresar a las Universidades, puesto que en las pruebas de admisión que hoy se toman no lo aprobarán, ya que estos instrumentos se basan en el razonamiento lógico, cálculo mental entre otros, el bajo rendimiento en la asignatura seguirá manteniéndose, no solo a este nivel, sino cantonal y del país en general, como ya lo habían demostrados en las evaluaciones del saber que fueron aplicadas por el Ministerio de Educación, siendo las matemáticas una de las asignaturas con más bajo promedio.

1.2.5. Formulación del Problema.

¿Cómo incide el razonamiento lógico en el aprendizaje significativo de la asignatura de Matemáticas en los estudiantes del Colegio Nacional El Triunfo cantón Patate provincia de Tungurahua?

1.2.6. Preguntas Directrices.

¿Se desarrolla razonamiento lógico en la asignatura de matemáticas con los estudiantes del Colegio Nacional el Triunfo?

¿Se genera aprendizaje significativo en la asignatura de matemáticas en los estudiantes del plantel?

¿Existe una solución alternativa para el problema propuesto sobre razonamiento lógico y aprendizaje significativo en el colegio?

1.2.7. Delimitación del objeto de la investigación.

1.2.7.1. Delimitación de contenido.

CAMPO: Educativo.

ÁREA: Matemáticas

ASPECTO: Razonamiento Lógico – Aprendizaje significativo

1.2.7.2. Delimitación Temporal:

Se realizó en el periodo lectivo 2011-2012

1.2.7.3. Delimitación Espacial

El trabajo de investigación se ejecutó con los estudiantes del Colegio Nacional El Triunfo cantón Patate provincia de Tungurahua.

1.2.7.4. Unidades de Observación:

Personal docente

Estudiantes.

1.3. Justificación

El interés de la investigación es socio-académica, ya que se pretende analizar la falta de razonamiento lógico de los estudiantes, para de esta forma dotar a los docentes herramientas básicas y sencillas que les permita aplicar en el proceso enseñanza-aprendizaje con sus estudiantes, de esta forma los docentes tengan esa capacidad de razonar mediante el pensamiento y la reflexión, que les permita solucionar problemas y ejercicio de la asignatura, pero lo que es más importante los problemas diarios de la sociedad.

La importancia consiste en que se va a tratar temas importantes de actualidad psicopedagógica, que van a ayudar a buscar mecanismo que permita al estudiante desarrollar lo cognitivo con la nueva información mediante el cálculo mental y el razonamiento lógico, que la mayor parte de los docentes no ponen en práctica, por cuanto les interesa solo cumplir con los contenidos programáticos, así el estudiante no aprenda.

Es original porque no se han hecho investigaciones similares en el Colegio Nacional El Triunfo cantón Patate por lo que se va a tocar problemas que enfrentan los estudiantes de la institución, para convertirse en un ejemplo de formación integral de la ciudad y la provincia en general.

La factibilidad es la que se cuenta con el aval de las autoridades de la institución y la aceptación de los docentes que están interesados en poder tomar en cuenta los cambios pedagógicos y didácticos que ha experimentado la enseñanza de la materia de matemáticas, se tiene el apoyo incondicional, porque han concienciado el grave problema que se puede acarrear si no se toma las medidas correctivas a tiempo dentro de la formación académica-integral de los estudiantes

Los beneficiarios constituyen todos y cada uno de los estudiantes de la institución, los maestros y los padres de familia, porque pondrán de manifiesto nuevas alternativas para solucionar los diversos problemas académicos y sociales, con razonamiento lógico y pensamiento crítico.

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo General

- Estudiar el razonamiento lógico de la asignatura de Matemáticas en los estudiantes del Colegio Nacional El Triunfo cantón Patate provincia de Tungurahua, para generar aprendizaje significativo.

1.4.2. Objetivos Específicos

- Diagnosticar si se desarrolla razonamiento lógico en la materia de matemáticas para mejorar la resolución de problemas en los estudiantes del Colegio Nacional El Triunfo.

- Verificar si se genera aprendizaje significativo en la asignatura de matemáticas dentro del proceso enseñanza-aprendizaje para mejorar el rendimiento en los estudiantes del plantel.
- Proponer una guía metodológica para desarrollar el razonamiento lógico en matemáticas.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes Investigativos

Rosa Mercedes Ayora Carchi, en su trabajo investigativo sobre el tema: “El razonamiento lógico matemático y su incidencia en el aprendizaje de los estudiantes”, llega a las siguientes conclusiones: “El 80% de estudiantes no están interesados en el estudio de ésta área, 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.

Los maestros no se interesan por investigar y capacitarse para conocer nuevas técnicas y estrategias para poner al alcance de sus estudiantes y facilitar el aprendizaje de la matemática y desarrollar sus pensamientos. El 70% de maestros no están utilizando métodos activos que le permitan alcanzar niveles más altos de desarrollo del pensamiento lógico matemático en sus alumnos. El 80% de alumnos demuestra que tiene dificultades en el aprendizaje de la matemática y sobre todo cuando se trata de cálculo matemático y razonamiento lógico para resolución de problemas que le impiden alcanzar rendimientos académicos de calidad y que inciden en el aprendizaje de las otras materias”.⁸

Esto pone de manifiesto que a los estudiantes se les hace difícil aprender matemáticas, debido a que los maestros no usan técnicas metodológicas activas lo cual no les permite resolver problemas y mejorar el rendimiento académico, el razonamiento juega un papel importante desde cualquier enfoque, por lo que es necesario que la educación y en especial el área de las Ciencias Exactas empleen y desarrollen razonamiento con los estudiantes, para formarlos para la vida.

⁸http://repo.uta.edu.ec/bitstream/handle/123456789/2843/tebs_2012_416.pdf?sequence=1

2.2. Fundamentaciones

2.2.1. Fundamentación Filosófica

El hombre debe actuar desde la perspectiva de la ética y la moral en todos sus actos, más tratándose de educación debe reflexionar sobre su obrar dentro de los objetivos que se plantea, para lograr formar estudiantes críticos-propositivos que busquen el bien común de sí mismo y de los demás.

El trabajo se ubica en el paradigma filosófico crítico-propositivo, “crítico porque cuestiona los esquemas básicos de hacer investigación que están comprometidas con la lógica instrumental del poder...”, ya que actualmente la sociedad está en una etapa de transformaciones en la educación debido a los profundos cambios sociales por lo que atraviesa. “Propositivo en cuanto la investigación no se detiene en la contemplación pasiva de los fenómenos, sino que además plantea alternativas de solución construidas en un clima de sinergia y pro actividad”.⁹

2.2.2. Fundamentación Epistemológica

La epistemología es la ciencia de las ciencias, la disciplina filosófica cuyo objetivo consiste en someter a examen crítico los fundamentos de una disciplina particular. En este sentido la epistemología es sinónimo de teoría del conocimiento. EL trabajo investigativo tiene una fundamentación epistemológica porque según, la epistemología puede ser definida como, “la teoría del conocimiento pues es esencialmente una teoría de la adaptación del pensamiento a la realidad...”¹⁰, de modo que los seres humanos aprenden y comprenden la realidad, de manera especial cómo se relacionan con el medio ambiente y consigo mismo. El conocimiento en los-las estudiantes es fundamental ya que buscan opciones para mejorar su vida. El conocimiento y el razonamiento lógico para generar aprendizaje significativo son una herramienta fundamental para afrontar nuevos desafíos y lograr oportunidades.

⁹HERRERA L. (2008)(p.20)

¹⁰PIAGET J. (1972) (p.28)

2.2.3. Fundamentación Axiológica

El carácter axiológico de la identificación implica el asumir la necesidad de la comprensión compleja de lo humano y de lo social, por tanto resultan insoslayables ambos aspectos, por cuanto en cualquier actividad que realice el ser humano deben estar presentes los valores humanos, éticos y morales. Al referirse al conjunto de valores a partir de los cuales se analiza el objeto-sujeto a identificar. Este conjunto de valores, si bien atraviesa la esfera de lo teórico, de alguna manera le pone también en tela de juicio y se refiere al compromiso que tiene la instancia identificadora en el proceso.

Tiene un soporte axiológico el trabajo de investigación porque su función no es sólo enseñar o transmitir los conocimientos de la asignatura de matemáticas, sino completar la formación integral con responsabilidad, creatividad, criticidad y propositividad, de modo que sea un individuo respetuosos dentro del contexto en el cual se desenvuelve. La participación de la familia en la educación de los-las estudiantes es comprometido puesto que la labor del docente se ve enormemente ayudada cuando los padres de familia coadyuvan en la misma dirección que se pretende dar el la formación de los dicentes.

2.2.4. Fundamentación Ontológica

La investigación se basa en la fundamentación ontológica porque el aprendizaje de matemáticas requiere del estudio de un individuo capaz de instaurar estructuras mentales para adquirir conocimientos y emplearlos a la realidad. Estas acciones y prácticas involucran a todos los individuos que forman parte del proceso de enseñanza aprendizaje y organiza el trayecto del estudiante hacia un fin.

De este modo el estudiante está consciente del valor que tiene la materia a nivel de la aplicación del razonamiento lógico para solucionar sus problemas, para obtener resultados como desarrollo de aprendizaje significativo y otra forma de solucionar problemas mediante la razón.

2.2.5. Fundamentación Sociológica

“La necesidad de impulsar una escuela nueva para pensar, crear y hacer, con el fin de mejorar los niveles de vida hacia el logro de la movilidad social en la población ecuatoriana y superar la falta de trabajo, la producción y la pobreza entre otros problemas sociales que cada vez se van acentuando más sobre el 60% de la población ecuatoriana”¹¹

Aspectos como la igualdad de oportunidades, equidad de género, la educación como factor de la movilidad social, la escuela como grupo de progreso y trabajo, la interacción positiva entre la educación y el trabajo productivo, sociedad y tecnología, la preparación profesional adaptada a las necesidades actuales y la educación permanente, muestran concepción interdisciplinar, abierta y dinámica, de la educación de hoy.

Desde el punto de la sociología se considera que la investigación permite deducir el medio donde se desenvuelve y educa a los estudiantes y del mismo modo exponer que el aprendizaje son todos aquellos conocimientos que adquiere el hombre partiendo de su entorno social particular. El estudiante aprende de su entorno social y con la ayuda del establecimiento educativo este aprendizaje es formal y no formal convirtiéndose el maestro en un mediador para la adquisición de los conocimientos. Por lo tanto el plantel educativo es uno de los principales agentes socializadores para el estudiante con su ambiente social (gobierno, religión, cultura.).

2.2.6. Fundamentación Psicopedagógica

Para sustentar el trabajo de investigación se define a la inteligencia como “La inteligencia es la capacidad de asimilar, guardar, elaborar información y utilizarla para resolver problemas, cosa que también son capaces de hacer los animales e incluso los ordenadores. Pero el ser humano va más allá, desarrollando una

¹¹GAVILANES J. M. (2009) (p. 80)

capacidad de iniciar, dirigir y controlar nuestras operaciones mentales y todas las actividades que manejan información”¹², de forma que al definir la inteligencia como una capacidad, Gardner la convierte en una destreza que se puede desarrollar.

El conocimiento a menudo es considerado de acuerdo a la calificación en los exámenes escolares, no se toma atención a alguna otra área en la que los estudiantes pueden sobresalir. Las y los estudiantes tienen sus propios talentos, aptitudes y habilidades que les ayuda a entender y a transformar su entorno, por lo tanto a las inteligencias, capacidades o fortalezas más o menos desarrolladas en las personas, los maestros tiene que diagnosticarlas en las y los estudiantes, ya que permite comprenderlos y proyectar las actividades más adecuadas para obtener grandes beneficios. Así que el maestro tiene que informarse, recibir ayuda, disponer de tiempo extra, institucionalizar el trabajo y comprometer a toda la comunidad.

2.3. Fundamentación Legal

“Derechos relacionados con el desarrollo de los niños y adolescentes.

Artículo 37 Derecho a la Educación.- Los niños, niñas y adolescentes tienen derecho a una educación de calidad. Este derecho demanda de un sistema educativo que:

- 1.- Garantice el acceso y permanencia de todo niño y niña a la educación básica, así como del adolescente hasta el bachillerato o su equivalente.
- 2.- Que respete las culturas y especificidades de cada región y lugar.
- 3.-Contemple propuestas educacionales flexibles y alternativas para atender las necesidades de todos los niños, niñas y adolescentes, con prioridad de quienes tienen capacidad, trabajan o viven en situación que requiera mayores oportunidades para aprender.
- 4.-Garantice que los niños, niñas y adolescentes cuenten con docentes, materiales didácticos, laboratorios, locales, instalaciones y recursos adecuados y gocen de un

¹²<http://repo.uta.edu.ec/bitstream/handle/123456789/1130/T%20018%20-20CS.pdf?sequence=1>

ambiente favorable para el aprendizaje. Este derecho incluye el acceso efectivo a la educación inicial de cero a cinco años y por lo tanto se desarrollaran programas y proyectos flexibles y abiertos, adecuados a las necesidades culturales de los educandos.

La educación pública es laica en todos sus niveles, obligatoria hasta el décimo grado de educación básica y gratuita hasta el bachillerato o su equivalencia.

Artículo 38.- Objetivos de los programas de educación. La educación básica y media asegurarán los conocimientos, valores y actitudes indispensables para:

a.- Desarrollar la personalidad, las aptitudes y la capacidad mental y física del niño, niña y adolescente hasta su máximo potencial, en un entorno lúdico y afectivo.

g.- Desarrollar un pensamiento autónomo, crítico y creativo.

h.- La capacidad para un trabajo productivo y para el manejo de conocimientos científicos y técnicos.”¹³

¹³ http://www.efemerides.ec/1/junio/c_1.htm#Art.%2037.

2.3. Categorías Fundamentales

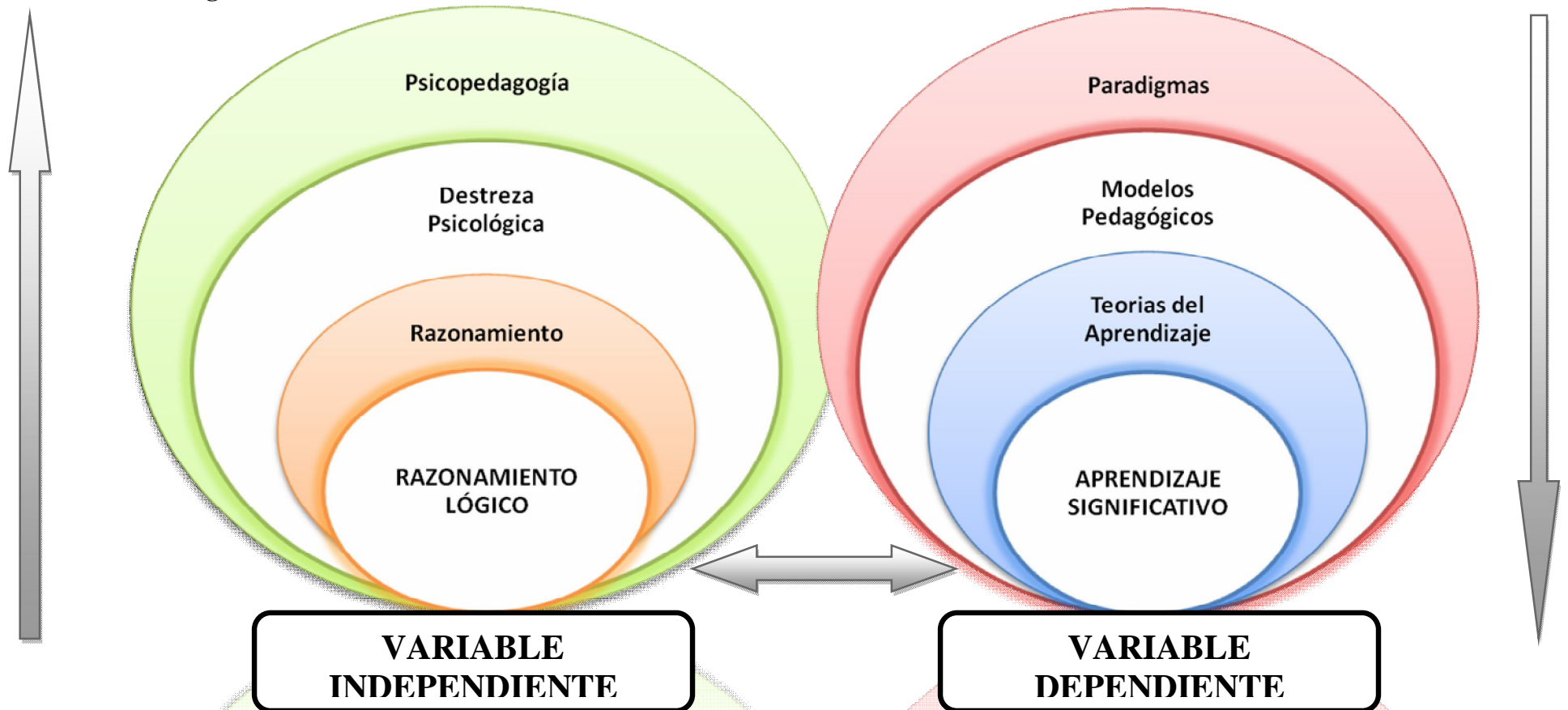


Gráfico No. 1 Red de Inclusiones
Elaborado por: La Investigadora

2.4. Categorías Fundamentales

2.4.1. Constelación de Ideas de la Variable Independiente

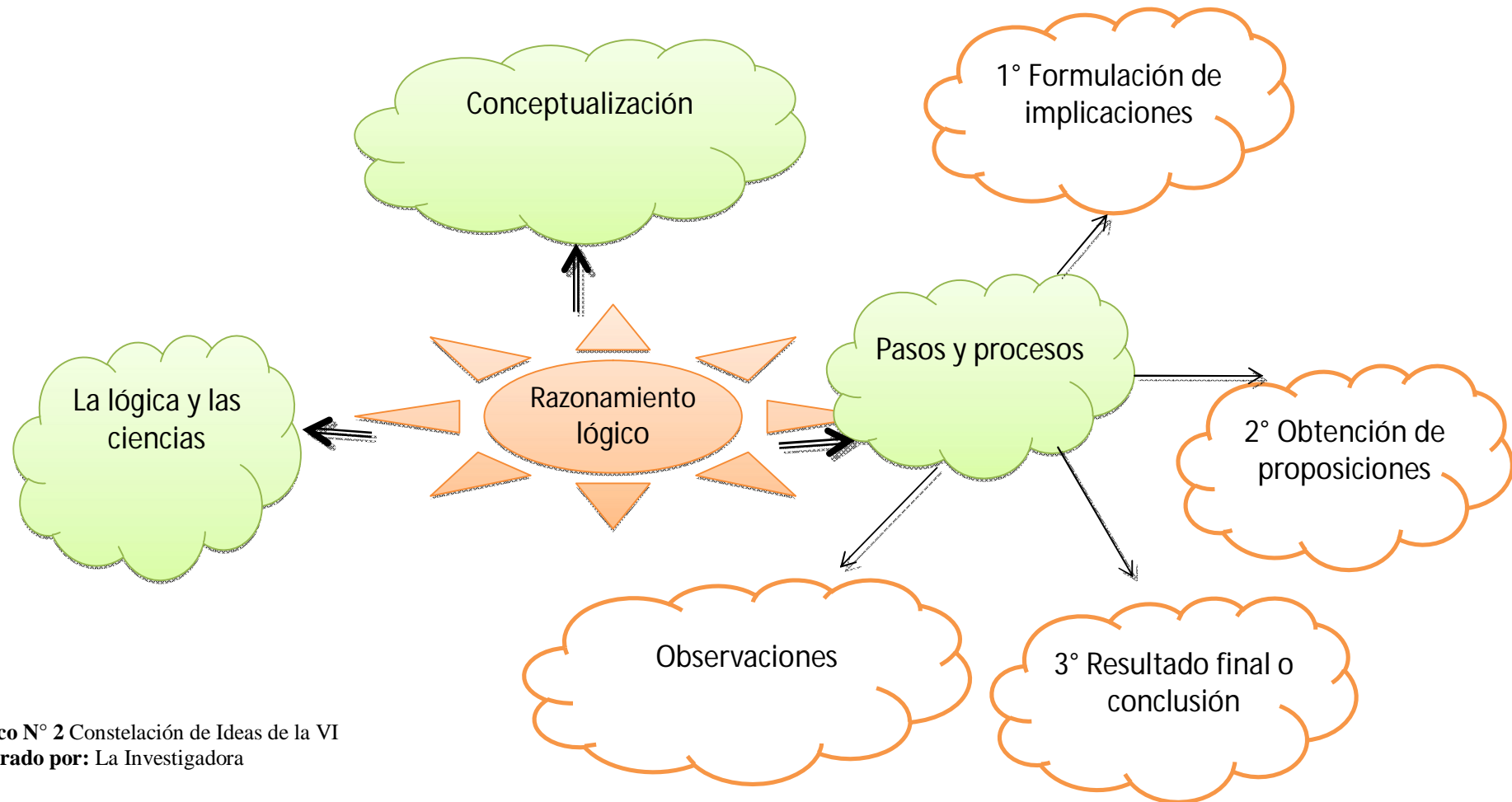


Gráfico N° 2 Constelación de Ideas de la VI
Elaborado por: La Investigadora

2.4.2. Constelación de Ideas de la Variable Dependiente

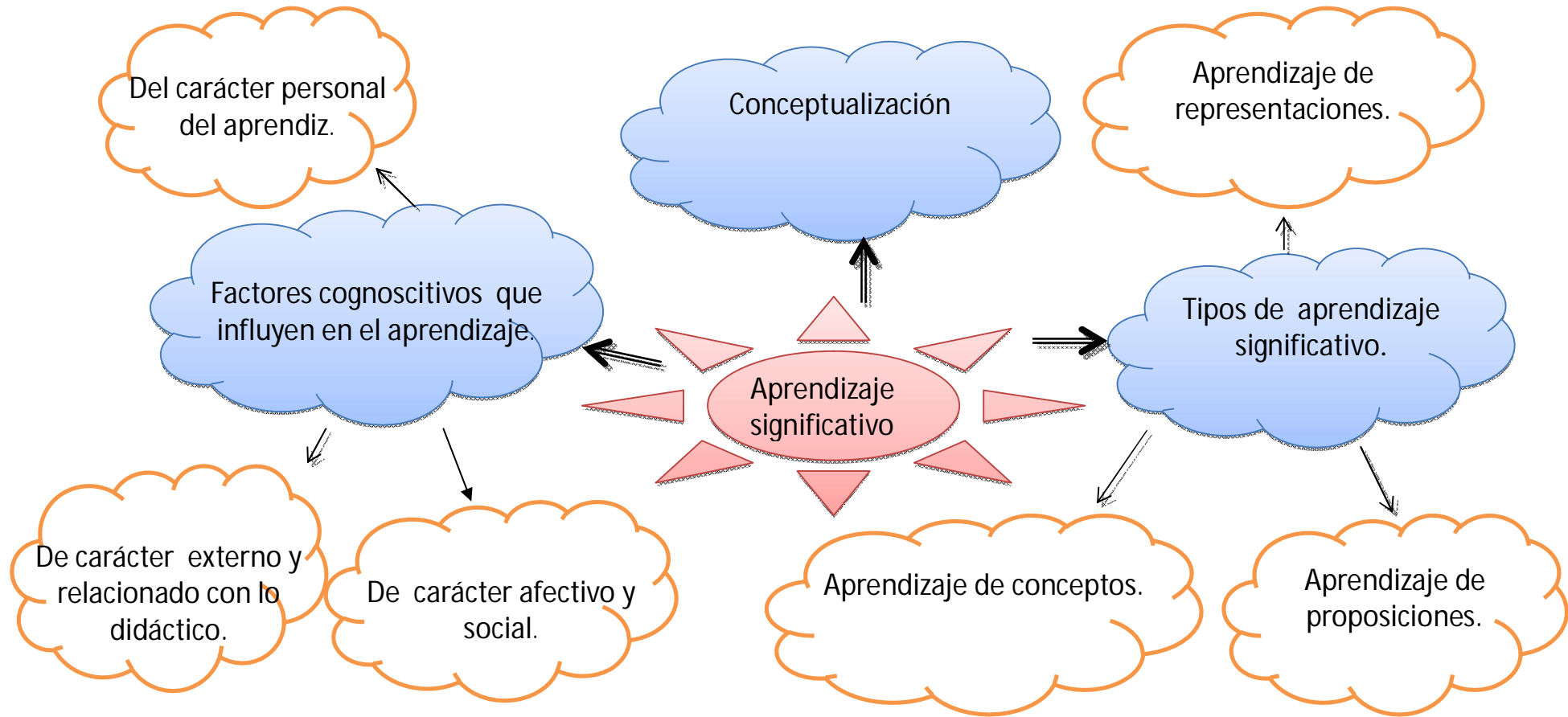


Gráfico N° 3 Constelación de Ideas de la V.D
Elaborado por: La Investigadora

2.5. Fundamentación Teórica

Variable Independiente.

PSICOPEDAGOGÍA

“La Psicopedagogía es una de las nuevas disciplinas que se encargan de estudiar los problemas de aprendizaje que se presentan durante la etapa escolar de los niños”¹⁴ . Se encarga de los fundamentos del sujeto y del objeto de conocimiento y de su interrelación con el lenguaje y la influencia socio-histórica, dentro del contexto de los procesos cotidianos del aprendizaje. En otras palabras, es la ciencia que permite estudiar a la persona y su entorno en las distintas etapas de aprendizaje que abarca su vida.

A través de sus métodos, estudia el problema presente vislumbrando las potencialidades cognoscitivas, afectivas y sociales para un mejor desenvolvimiento en las actividades que desempeña la persona.

DESTREZA PSICOLÓGICA

“Para alcanzar dicho estado psicológico, el camino a recorrer será distinto para cada uno, aunque probablemente será siempre largo y lleno de baches (nadie pierde el miedo a caer o mejora su concentración en dos días, son trabajos que requieren mucha constancia y voluntad de mejora), pues coloca al escalador frente al espejo del autoconocimiento desde el primer momento, teniendo que descubrir con o sin ayuda, cuáles son sus problemas reales para rendir más y mejor, aceptarlos y comenzar a trabajar desde ese punto para ir acercándose cada vez más al propio estado psicológico de rendimiento”¹⁵

Para que el estudiante alcance el nivel manifestación más adecuado de cada uno

¹⁴ <http://www.psicopedagogia.com.pe/la-psicopedagogia-en-la-educacion/>

¹⁵ <http://www.barrabes.com/actualidad/preparacion-fisica/2-6844/entrenamiento-escalada-9-destrezas-psicologicas.html>

de los elementos que configuran dicho estado, cuenta con una serie de habilidades o destrezas psicológicas que deberá aprender o que ya posee, debe seguir cultivando para alcanzar un mayor dominio de las mismas, para lo cual se requiere de control, visualización, autoconfianza y concentración.

RAZONAMIENTO

“El razonamiento es el conjunto de actividades mentales que consiste en la conexión de ideas de acuerdo a ciertas reglas y que darán apoyo o justificarán una idea. En otras palabras más simples, el razonamiento es la facultad humana que permite resolver problemas.”¹⁶

Se creía que el razonamiento era una facultad única de los seres humanos. Sin embargo, esto se discute con la teoría de la evolución. Para el evolucionismo, el razonamiento es "una actividad Inferencial, más que compartimos con algunos animales de nuestra escala evolutiva"¹⁷. La teoría de la evolución dice que no somos una especie al margen de las otras especies.

El razonamiento es un proceso en el cual se infiere un juicio a partir de otros, pasando de verdades conocidas a una verdad no conocida o conclusión.

Concepción Cognitiva.

“Para esta concepción, el razonamiento es aquella actividad que tiene un objetivo preciso pero que no suele usar procedimientos rutinarios. Los procesos deductivos no se realizan, generalmente, de forma automática. Es independiente del sustrato físico. Aunque animales y humanos realicen inferencias, es independiente del sustrato físico, ya que los ordenadores resuelven problemas de lógica, tanto inductivos como deductivos.”¹⁸

El razonamiento es la capacidad de partir de ciertas proposiciones o ideas

¹⁶ <http://www.definicionabc.com/general/razonamiento.php>

¹⁷ <http://logica2ipac.wordpress.com/2013/04/17/razonamiento/>

¹⁸ <http://aprendizajedelasciencias.blogspot.com/2007/08/estudio-del-razonamiento-deductivo.html>

previamente conocidas o premisas (expresiones lingüísticas que afirman o niegan algo y pueden ser verdaderas o falsas) y llegar a alguna proposición nueva llamada conclusión previamente no conocida de modo explícito, se considera que en la habilidad humana de argumentar, razonar y rebatir intervienen igualmente la imaginación, las percepciones, los pensamientos y los sentimientos, en este sentido más amplio el razonamiento no sólo es cuestión de la lógica, sino también de la filosofía, la psicología o la inteligencia artificial. La habilidad humana del razonamiento se compone de diversos componentes:

Razonamiento Lógico

“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.”¹⁹

En todo razonamiento hay que distinguir su validez se refiere a la forma del pensamiento, mientras que la verdad se obtiene del análisis del contenido del pensamiento, un razonamiento es válido siempre y cuando la conclusión sea consecuencia lógica de premisas consistentes; o también un razonamiento es válido siempre y cuando de premisas consistentes solo sea posible obtener conclusiones ciertas, las premisas son inconsistentes si y solo si de ellas se obtiene una contradicción. Si las premisas son inconsistentes, entonces existe una o más proposiciones (“es una expresión o enunciado o frase acerca de la cual se puede afirmar sin ambigüedad su verdad o falsedad”²⁰) que se contradicen.

El razonamiento nos permite ampliar nuestros conocimientos sin tener que apelar a la experiencia. También sirve para justificar o aportar razones en favor de lo que conocemos o creemos conocer. En algunos casos, como en las matemáticas, el razonamiento nos permite demostrar lo que sabemos.

¹⁹ http://repo.uta.edu.ec/bitstream/handle/123456789/2843/tebs_2012_416.pdf?sequence=1

²⁰ BENALCÁZAR H. (2007). (p. 7)

El termino razonamiento es el punto de separación entre el instinto y el pensamiento, el instinto es la reacción de cualquier ser vivo. Por otro lado el razonar nos hace analizar, y desarrollar un criterio propio.

Importancia del razonamiento lógico.

“Es indispensable enseñar y ejercitar al alumno para que por sí mismo y mediante el uso correcto del libro de texto, las obras de consulta y de otros materiales, analice, compare, valore, llegue a conclusiones que, por supuesto sean más sólidas y duraderas en su mente y le capaciten para aplicar sus conocimientos. Todas estas capacidades el alumno las adquirirá en la medida en que nosotros, los maestros y profesores seamos capaces de desarrollarlas, pero, para eso es preciso realizar un trabajo sistemático, consciente y profundo, de manera que, ellos sientan la necesidad de adquirir por sí mismos los contenidos y realmente puedan hacerlo. La resolución de problemas de razonamiento lógico es un medio interesante para desarrollar el pensamiento.

Es incuestionable la necesidad de que nuestros estudiantes aprendan a realizar el trabajo independiente, aprendan a estudiar, aprendan a pensar pues esto contribuirá a su mejor formación integral Pocas veces nos encontramos en los libros de textos problemas que no dependan tanto del contenido y por el contrario, dependan más del razonamiento lógico. No obstante, a que es muy difícil establecer qué tipo de problemas es o no de razonamiento lógico, debido a que para resolver cualquier problema hay que razonar a pesar de ello existen algunos problemas en los que predomina el razonamiento, siendo el contenido matemático que se necesita muy elemental, en la mayoría de los casos, con un conocimiento mínimo de aritmética, de teoría de los números, de geometría, es suficiente, si razonamos correctamente, para resolver estos problemas.

El deseo de acertar adivinanzas, descubrir ingenios o resolver problemas de razonamiento, es propio de personas de todas las edades. Desde la infancia sentimos pasión por los juegos, los rompecabezas, las adivinanzas, lo cual, en ocasiones nos infunde el deseo de dedicarnos de lleno al estudio de las

Matemáticas u otras ciencias. 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.”²¹

Razonamiento informal

“Khun (1991, 1993), Galotti (1989), Perkins (1989), Perkins, Farady y Bushey (1991), Voss, Perkins y Segal (1991) al razonamiento informal lo definen como un fenómeno opuesto al razonamiento formal, quedando delimitados tal como refleja la tabla:

Características del razonamiento formal e informal

Razonamiento formal	Razonamiento informal
Equivalente al matemático Sinónimo de deductivo Equivalente a algoritmo Algo rígido circunscrito a una determinada situación Algo reglado	Razonamiento reflexivo y crítico En situaciones no deductivas Presente en la vida cotidiana Dependiente del contexto o, incluso, de una situación concreta No reglada” ²²

El razonamiento no-lógico o informal, el cual no sólo se basa en premisas con una única alternativa correcta, sino que es más amplio en cuanto a soluciones, basándose en la experiencia y en el contexto.

Razonamiento Cuantitativo

“El razonamiento matemático cuantitativo es la fundación de numerosas disciplinas académicas y procesos de pensamiento diarios. A través del razonamiento cuantitativo los humanos son capaces de representar su mundo físico mentalmente y predecir las propiedades y procesos del mundo natural.”²³

Relacionado con la habilidad de comparar, comprender y sacar conclusiones sobre cantidades, están presentes en todos los seres humanos, el nivel alcanzado en

²¹ http://repo.uta.edu.ec/bitstream/handle/123456789/2843/tebs_2012_416.pdf?sequence=1

²² http://www.cop.es/delegaci/andocci/files/contenidos/VOL25_2_8.pdf

²³ http://www.ehowenespanol.com/definicion-razonamiento-matematico-cuantitativo-info_287305/

cada uno presenta cierta variación en función de la educación, el entorno y la genética.

Razonamiento en Psicología

“Una **idea** es una **representación mental** que surge a partir del razonamiento o de la imaginación de una persona. Está considerada como el acto más básico del entendimiento, al contemplar la mera acción de conocer algo.”²⁴

“La idea precisa y clara, formada reflexivamente, recibe el nombre de concepto lógico. El concepto lógico se forma mediante la definición, o, lo que viene a ser lo mismo, mediante la enumeración de los atributos ó propiedades de la idea definida”. “Sin conceptos claros y precisos la ciencia humana, el arte y el trabajo técnico y en general toda actividad que exija exactitud y precisión serían imposibles. Estas operaciones requieren pensamientos claros, reglas exactas y precisas e ideas perfectamente definidas, cuya significación, por lo menos en teoría, sea común a todos los hombres.”²⁵

Las ideas son objetos mentales que nacen de la dinámica entre el medio exterior y el sistema cerebral percibidos por los órganos de los sentidos.

La coherencia 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, se observa la dinámica del razonamiento y como autoriza a la especie humana permitiéndola entender el medio, usando esa facultad de forma consciente y voluntaria.

Así pues, la coherencia “relación lógica entre la forma de pensar de una persona y su forma de actuar”²⁶, es un conjunto de proposiciones vinculadas entre sí que definen la situación de las diferentes ideas, y como cada una de ellas demuestran sostener la razón, evidenciando así el ejercicio dinámico de dicha facultad

²⁴ <http://definicion.de/idea/#ixzz2XWh5DEOH>

²⁵ http://www.ecured.cu/index.php/La_idea_y_el_concepto_l%C3%B3gico#El_concepto_l.C3.B3gico

²⁶ <http://es.thefreedictionary.com/coherencia>

llamado razonamiento; dando apoyo o justificando una idea general, el razonamiento se corresponde con la actividad verbal de argumentar. En otras palabras, un argumento es la palabra verbal de un razonamiento.

“El razonamiento es la forma de pensamiento mediante la cual, y a base de ciertas reglas de inferencia, de uno o varios juicios verdaderos se obtiene un nuevo juicio que se infiere de aquellos de modo necesario o con determinado grado de probabilidad” la materia de un razonamiento son los juicios” Se denomina juicio a la forma de pensamiento abstracto en que se afirma o se niega algo respecto a los objetos, los vínculos entre un objeto y sus propiedades o las relaciones entre objetos, si hay correspondencia entre un juicio y el estado real de las cosas, entonces es un juicio verdadero, caso contrario es un juicio falso”²⁷.

Una inferencia “deducción de una cosa a partir de otra conclusión”²⁸ es una evaluación que realiza la mente entre conceptos que, al interactuar, muestran sus propiedades de forma discreta, necesitando utilizar la abstracción para lograr entender las unidades que componen el problema, creando un punto axiomático o circunstancial, que nos permitirá trazar una línea lógica de causa-efecto, entre los diferentes puntos inferidos en la resolución del problema.

Las inferencias se clasifican en inmediatas y mediatas

- **Inferencias Inmediatas**

“Las inferencias inmediatas son procesos discursivos simples, que constan de dos juicios de los cuales uno es consecuencia del otro. Por ejemplo: el elefante es un animal valioso. Luego, algún animal es valioso”. Pueden ser por conversión, contraposición, obversión, subalternación, oposición.

Por conversión: “entendemos la operación consistente en invertir los términos de una proposición categórica manteniendo intacto el valor de verdad de la misma”²⁹ se cambia el sujeto de la premisa por el predicado de la conclusión y el predicado

²⁷ GORTAIRE D. (2009). (p. 106)

²⁸ <http://www.wordreference.com/definicion/inferencia>

²⁹ <http://filosofayciudadana.blogspot.com/2009/02/inferencias-por-conversion.html>

de la premisa por el sujeto de la conclusión.

Ejemplos:

P: Los maestros son buenos, C: Los buenos son maestros.

Por contraposición: Permite permutar los términos de cualquier proposición, pero con la condición de anteponer una negativa a cada una de las proposiciones.

Ejemplos:

Todo ecuatoriano es latino, Ningún no latino es ecuatoriano.

Por obversión: Permite permutar la cualidad de cualquier proposición, de negativa a positiva y de positiva a negativa, después debe negarse el predicado.

Todo mamífero es mortal, Ningún mamífero es no mortal

Ningún mamífero es inmortal, Todo mamífero es no inmortal

Por subalternación: Se pasa de lo universal a lo particular "Lo que vale para el todo vale para cada una de sus partes"³⁰.

Ejemplos:

Todo ambateño es ecuatoriano, Algunos ambateños son ecuatorianos.

Por oposición: Por oposición se pasa de la veracidad a la falsedad y de la falsedad a la veracidad.

Las reglas que se aplican son las siguientes:

Dos proposiciones contradictorias no pueden ser válidas a la vez, de tal modo que, si una es válida la otra es falsa.

Dos proposiciones contradictorias no pueden ser falsas a la vez, de tal modo que, si una es falsa la otra es válida.

Dos proposiciones contrarias no pueden ser válidas simultáneamente, de tal manera que, si una de ellas es válida, entonces la otra es falsa.

Dos proposiciones subcontrarias no pueden ser falsas a la vez, de tal modo que, si una de ellas es falsa, entonces la otra es válida.

Si una proposición subalternante es válida, entonces también son válidas las proposiciones que se encuentran subalternas a ellas.

Si una proposición subalternante es falsa, entonces también son falsas las proposiciones que se encuentran subalternas a ellas.

³⁰ <http://ironfolk.wikispaces.com/Inferencia>

- **Inferencias Mediatas**

“Las inferencias mediatas son procesos 'discursivos complejos, en los cuales la conclusión deriva de una serie de juicios. Por ejemplo, todos los metales son buenos conductores del calor. El cobre es un metal. Luego, el cobre es buen conductor del calor.

Entre las inferencias mediatas se cuentan la inducción, la deducción, y el razonamiento por analogía”³¹.

Razonamiento Inductivo

“El razonamiento inductivo, por otro lado, es aquel proceso en el que se razona partiendo de lo particular para llegar a lo general, justo lo contrario de la deducción. La base de la inducción es la suposición de que algo es cierto en algunas ocasiones, también lo será en situaciones similares aunque no se haya observado. Una de las formas más simples de inducción ocurre cuando a través de una serie de encuestas, de las que se obtienen respuestas dadas por una muestra, es decir, de una parte de la población total, nos permitimos extraer conclusiones acerca de toda la población.”³² Por ejemplo:

Premisa 1: Veo una paloma de color blanca

Premisa 2: Veo una segunda paloma de color blanco

Premisa 3: Veo una tercera paloma de color blanco

Conclusión: Todas las palomas son blancas.

El razonamiento inductivo es aquella que va de sus partes a lo universal. En un razonamiento inductivo válido, por tanto, es posible afirmar las premisas y, simultáneamente, negar la conclusión sin contradecirse. Acertar en la conclusión será una cuestión de probabilidades. Dentro del razonamiento inductivo se distinguen dos tipos:

³¹

<http://www.biblioteca.ueb.edu.ec/bitstream/15001/1167/1/TESIS%20ERIKA%20MARTINEZ%20Y%20RONALD%20VILLAMAR.pdf>

³² <http://ejerciciode.com/ejemplos-de-razonamiento-inductivo-y-de-razonamiento-deductivo/>

Completo: “se acerca a un razonamiento deductivo porque la conclusión no aporta más información que la ya dada por las premisas”, por ejemplo:

Gonzalo y Patricia tienen cuatro hijos, Sandy, Heidi, Brisia, y James.

Premisa 1: Sandy es rubia

Premisa 2: Heidi es rubia

Premisa 3: Brisia es rubia

Premisa 4: James es rubio

Conclusión: Todos los hijos de Gonzalo y Patricia son rubios.

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”³³, por ejemplo:

Premisa 1: Sandy es rubia

Premisa 2: Heidi es rubia

Premisa 3: Brisia es rubia

Premisa 4: James es rubio

Conclusión: Todas las personas son rubios.

Razonamiento Deductivo

“El razonamiento deductivo parte de categorías generales para hacer afirmaciones sobre casos particulares. Va de lo general a lo particular. Es una forma de razonamiento donde se infiere una conclusión a partir de una o varias premisas. El filósofo griego Aristóteles, con el fin de reflejar el pensamiento racional, fue el primero en establecer los principios formales del razonamiento deductivo.”³⁴

“En el caso del razonamiento deductivo, el razonamiento es válido cuando la verdad de las premisas implica necesariamente la verdad de la conclusión.”³⁵

En un razonamiento deductivo válido la conclusión debe poder derivarse

³³ <http://definicion.de/metodo-inductivo/>

³⁴ <http://ejerciciode.com/ejemplos-de-razonamiento-inductivo-y-de-razonamiento-deductivo/>

³⁵ <http://repo.uta.edu.ec/bitstream/handle/123456789/472/EB-55.pdf?sequence=1>

necesariamente de las premisas aplicando a éstas algunas de las reglas de inferencia según las reglas de transformación de un sistema deductivo o cálculo lógico. Al ser estas reglas la aplicación de una ley lógica o tautología y, por tanto una verdad necesaria y universal, al ser aplicada a las premisas como caso concreto permite considerar la inferencia de la conclusión como un caso de razonamiento deductivo.

Dicho de otro modo, la conjunción o producto de todas las premisas cuando es verdadero, es decir, todas y cada una de las premisas son verdaderas, entonces se implica la verdad de la conclusión. Por medio de un razonamiento de estas características se concede la máxima solidez a la conclusión, las premisas implican lógicamente la conclusión. Y la conclusión es una consecuencia lógica de las premisas.

Deducción o método lógico deductivo: Es un método científico que, a diferencia de la inducción, considera que la conclusión está implícita en las premisas. Es decir que la conclusión no es nueva, se sigue necesariamente de las premisas. Si un razonamiento deductivo es válido y las premisas son verdaderas, la conclusión sólo puede ser verdadera. En la inducción, la conclusión es nueva, no se sigue deductivamente de las premisas y no es necesariamente verdadera. Responde al razonamiento deductivo que fue descrito por primera vez por filósofos de la Antigua Grecia, en especial Aristóteles. Su principal aplicación se realiza mediante el método de extrapolación, por ejemplo:

Premisa mayor: Todas plantas hacen la fotosíntesis

Premisa menor: El eucalipto es una planta

Conclusión: El eucalipto hace la fotosíntesis

Razonamiento Analógico

“El razonamiento por analogía constituye un aspecto básico del pensamiento humano y en este tema se analizarán los distintos marcos teóricos y

experimentales que han planteado su estudio como proceso para la solución de problemas.

Razonamiento analógico: procedimiento cognitivo que se aplica a dominios de conocimiento poco familiares o desconocidos basándose en situaciones previas conocidas. Holyoak y Koh lo definen como la generación de conocimiento aplicable a un dominio nuevo por la transferencia del conocimiento de un dominio mejor conocido.

Vosniadou lo entiende como la extrapolación de una estructura relacional desde un dominio familiar a un dominio nuevo. Los dos dominios deben compartir una estructura explicatoria similar (estructura representacional común), aunque en otros aspectos sean diferentes”³⁶.

En el cual el proceso racional parte de lo particular y asimismo llega a lo particular en base a la extensión de las cualidades de algunas propiedades comunes, hacia otras similares, por ejemplo.

Premisa 1: La tierra está poblada por seres vivos

Premisa 2: Marte es análogo a la Tierra

Conclusión: Marte debe estar poblado por seres vivos

Razonamiento 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 ellos. 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

³⁶ <http://www.psicologia-online.com/pir/introduccion-al-razonamiento-analogico.html>

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 ó falsa. Además cada razonamiento es autónomo de los demás y toda conclusión obtenida es infalible e inmutable.”³⁷

“La lógica matemática estudia la forma del razonamiento, es una disciplina que por medio de reglas y técnicas determina si un argumento es válido o no. La lógica es ampliamente aplicada en la Filosofía, Matemática, Computación, Física.

En filosofía para determinar si un razonamiento es válido o no, ya que una frase puede tener diferentes interpretaciones, sin embargo la lógica permite saber el significado correcto. El razonamiento lógico se emplea en la Matemática para demostrar teoremas e inferir resultados matemáticos que pueden ser aplicados en investigaciones. En computación para revisar programas. En general la lógica se aplica en la tarea diaria, ya que cualquier trabajo que se realiza tiene un procedimiento lógico.”³⁸

En el razonamiento matemático se emplea con frecuencia la sustitución por igualdad, la igualación desempeña un papel interesante en las primeras tentativas para matematizar la lógica (Cuantificación del predicado).

Pero hay además una operación lógica que se reduce a una igualdad; más concretamente a la igualación aritmética entre los sumandos y la suma. Es la

³⁷ http://repo.uta.edu.ec/bitstream/handle/123456789/2843/tebs_2012_416.pdf?sequence=1

³⁸ QUEZADA R.; SUNTAXI F. (2011). (p. 1)

llamada inducción completa, en la que se totaliza en un juicio único lo enunciado en varios juicios, sumativamente sin ir más allá de lo taxativamente establecido., por ejemplo:

Premisa 1: Juan es inteligente.

Premisa 2: Pedro es inteligente.

Premisa 3 :Enrique es inteligente.

Premisa 4: Juan, Pedro y Enrique son todos los hijos de Marco.

Conclusión: Los hijos de Marco son inteligentes.

El psiquismo individual, la idealidad lógica y el instrumento lingüístico se encuentran, se sirven mutuamente, se adaptan entre sí lo posible, sin que nunca se suprima una interna tensión entre ellos que nace de tener cada uno su propia naturaleza.

El hombre no es psíquicamente una maquina lógica; no lo es, de dos modos: primero porque el pensar es en él una actividad particular, al lado de las emocionales, voluntarias y representativas, con las cuales de hecho se entrelaza; segundo porque el pensar no obedece por sí a legalidad lógica, aunque sea capaz de abrirse a los lógicos, de aprehender los pensamientos y sus conexiones.

El pensar según la lógica no es una espontaneidad, sino una disciplina, el reconocimiento y la obediencia respecto de un orden que trasciende el pensar el mismo: el orden de los objetos lógicos. De aquí una tensión entre el pensar y los pensamientos. También hay tensión, desajuste y esfuerzo entre cualquier clase de actividad psíquica y su expresión lingüística, aunque el acontecer psíquico fluya libremente, como una emoción a que buenamente nos abandonamos, o el pensar arbitrario y vago del ensueño o la divagación.

El Razonamiento Lógico

Conceptualización

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

proposiciones a otras, partiendo de lo ya conocido o de lo que creemos conocer a lo desconocido o menos conocido. Se distingue entre razonamiento inductivo y razonamiento deductivo.

Los juicios que anteceden a la conclusión o consecuencia del razonamiento se denominan premisas. Todo razonamiento debe constar por lo menos de una premisa y de una conclusión o consecuencia. A los juicios puede agregárseles otro elemento, llamado por Pfänder concepto deductivo, que liga los juicios en un orden determinado y demuestra la necesidad de la conclusión.”³⁹

Pasos y Preceptos del Razonamiento

“El Primer Paso: Consiste en formular una implicación lógica con dos premisas o proposiciones [P] y [Q] relacionadas en la forma {SI(=IF) [P] ENTONCES [Q]}.

Preceptos del primer paso: La implicación lógica que se formule será válida, siempre y cuando se cumpla con los dos preceptos siguientes:

- 1) Que la premisa antecedente [P], la premisa consecuente [Q] y la implicación lógica {SI(=IF) [P] ENTONCES [Q]} posean, por sí mismas, significado y sentido.
- 2) Que la implicación lógica {SI(=IF) [P] ENTONCES [Q]} sea de la forma DEDUCTIVA, lo cual únicamente ocurre si la premisa antecedente [P] implica (lleva en si misma ó contiene) a la premisa consecuente [Q], y ésta a su vez es implicada (contenida en forma total) por la primera.

Observación: La implicación lógica será inválido si la premisa antecedente no implica a la consecuente, aunque ésta implique a la primera (implicación de forma INDUCTIVA).

El segundo paso: Consiste en obtener las dos proposiciones que surgen de la implicación lógica al realizar las dos inferencias correspondientes a sus modos válidos: el “modus ponens” (ó modo de poner) y el “modus tollens” (ó modo de sacar).

³⁹<http://www.biblioteca.ueb.edu.ec/bitstream/15001/1167/1/TESIS%20ERIKA%20MARTINEZ%20Y%20RONALD%20VILLAMAR.pdf>

Preceptos del segundo paso:

- 1) La proposición que se infiere según el “modus ponens” es la afirmación de la premisa consecuente $\{SI(=YES)[Q]\}$, que surge de la implicación lógica $\{SI(=IF)[P] \text{ ENTONCES } [Q]\}$ al postular como verdad la afirmación de la premisa antecedente $\{SI(=YES)[P]\}$. Y si ésta última proposición $\{SI(=YES)[P]\}$ hubiese resultado ser indefectiblemente verdadera por un razonamiento válido anterior, entonces la proposición inferida $\{SI(=YES)[Q]\}$ resulta ser indefectiblemente verdadera y el razonamiento concluye en esta instancia.
- 2) La proposición que se infiere según el “modus tollens” es la negación de la premisa antecedente $\{NO [P]\}$ que surge de la implicación lógica $SI(=IF)\{NO [Q]\} \text{ ENTONCES } \{NO [P]\}$ al postular como verdad la negación de la premisa consecuente $\{NO [Q]\}$. Y si ésta última proposición: $\{NO [Q]\}$ hubiese resultado ser indefectiblemente verdadera por un razonamiento válido anterior, entonces la proposición inferida $\{NO [P]\}$ resulta ser indefectiblemente verdadera y el razonamiento concluye en esta instancia.

Observaciones:

1. Los dos modos de inferencia válidos en los razonamientos lógicos son: El “modus ponens” (el modo de poner) que resulta de postular como verdad la afirmación de la premisa antecedente $\{SI(=YES)[P]\}$ y del cual se infiere $\{SI(=YES)[Q]\}$; y el “modus tollens” (el modo de sacar) resultante de postular como verdad la negación de la premisa consecuente $\{NO [Q]\}$ del cual se infiere $\{NO [P]\}$
2. NO son válidas las otras dos variantes posibles de inferencia, las cuales conducen a las denominadas falacias: Una “por negación del antecedente $\{NO [P]\}$ ” de la cual NO es válido inferir $\{NO [Q]\}$; y la otra falacia “por afirmación del consecuente $\{SI(=YES)[Q]\}$ ” y de la cual NO es válido inferir $\{SI(=YES)[P]\}$.

El tercer paso: Conduce al resultado final de todo razonamiento válido que no hubiese concluido en el paso anterior, y consiste en determinar en forma infalible,

cuál de las proposiciones {SI(=YES) [P]} ó {NO [P]} es la VERDADERA y cuál la FALSA.

Preceptos del tercer paso:

- 1) La afirmación de la premisa antecedente {SI(=YES) [P]} será INDEFECTIBLEMENTE FALSA si por un razonamiento anterior se hubiese demostrado FALSA la afirmación de la premisa consecuente {SI(=YES) [Q]}.
- 2) La negación de la premisa antecedente {NO [P]} será INDEFECTIBLEMENTE VERDADERA, excepto cuando la negación de la premisa consecuente {NO [Q]} resultase un ABSURDO, en cuyo caso la negación de la premisa antecedente {NO [P]} será INDEFECTIBLEMENTE FALSA.”⁴⁰

La Lógica y las Ciencias

“La lógica estudia la forma del razonamiento, es una disciplina que por medio de reglas y técnicas determina si un argumento es válido. La lógica es ampliamente aplicada en la Psicología, Gramática, Matemática, la Ontología, la teoría del conocimiento, la Filosofía, Computación y Epistemología.”⁴¹

“La finalidad que se persigue a través de la CIENCIA es alcanzar el conocimiento de la verdad. Así, el científico tratará de obtener los conocimientos verdaderos inherentes a la ciencia que estudia, y para lograrlo contará con sus sentidos y el auxilio de instrumentos para “observar”, y de su mente y la ciencia LÓGICA para “razonar”.

Categorías de los conocimientos: Los conocimientos se ubican en tres categorías o niveles:

- Primer nivel (inferior): Los conocimientos corresponden a “sucesos” y “circunstancias” de ocurrencia verdadera. Para su obtención se requiere

⁴⁰<http://www.aforteanosla.com.ar/Colaboraciones/argentina/articulos/ferro%20ciencia%20logica%20070130.htm>

⁴¹ <http://www.slideshare.net/djmark507/relaciones-de-la-lgica-con-otras-ciencias>

conocer: QUÉ, CÓMO, DÓNDE y CUÁNDO ocurren esos sucesos y circunstancias y QUIÉNES son los actores.

- Segundo nivel (intermedio): Los conocimientos son las “causas” de cada proceso en estudio.
- Tercer nivel (superior): Los conocimientos corresponden al “sentido” o “causa inmediata” de cada proceso en estudio.

Organización general de los conocimientos: Es posible organizar los conocimientos inherentes a cada ciencia conformando una estructura piramidal sobre cuya base; en el primer nivel (el inferior), se ubican los registros y memorias de todos los sucesos y circunstancias de existencia verdadera. Luego, arriba del primero, y en el segundo nivel de la pirámide, se ubican las causas mediatas correspondientes a cada proceso. Y en el tercer nivel (el superior), se ubican las causas inmediatas de todos los procesos. Y finalmente en la cúspide de la pirámide está DIOS que es la causa inmediata de todo lo que existe.

Los métodos de las ciencias: La pirámide de los conocimientos se puede recorrer en los dos sentidos. Los caminos o métodos que van de abajo hacia arriba son los INDUCTIVOS, y los que parten de arriba y van hacia abajo los DEDUCTIVOS.

Aplicación del método deductivo: La aplicación del método deductivo tiene por objetivo obtener los conocimientos verdaderos de cada ciencia, y su secuencia es la siguiente:

1. Se eligen las premisas [P] y [Q] tales que además de concernir ambas a la ciencia en cuestión, se corresponden con una implicación lógica válida.
2. Se realiza el correspondiente razonamiento mediante el cual queda determinado en forma infalible, aquella proposición que resulta ser indefectiblemente verdadera.
3. Se incorpora la proposición que se demostró indefectiblemente verdadera al conjunto de conocimientos verdaderos de la ciencia en cuestión en el nivel correspondiente.”⁴²

⁴² <http://www.slideshare.net/djmark507/relaciones-de-la-lgica-con-otras-ciencias>

Variable dependiente

PARADIGMA

“Kuhn lo define como el estilo de ver, de percibir, de conocer y de pensar perteneciente a una comunidad científica.”⁴³

“El paradigma representa una matriz disciplinaria que abarca generalizaciones, supuestos, valores creencias es decir es una filosofía de la educación, es el marco científico, pedagógico, psicológico que todo maestro debe conocer . Los principales paradigmas que influyen en el proceso de enseñanza aprendizaje:

- Paradigma conductual: basado en la observación de la conducta del alumno/a y este un receptor pasivo aprende mecánicamente.
- Paradigma cognitivo: Aprendizaje centrado en el proceso de aprendizaje.
- Paradigma Contextual ecológico: Aprendizaje centrado en la vida y en el contexto socio-cultural en el que se desarrolla el alumno/a.”⁴⁴

El paradigma por tanto es un modelo de acción en el aula, en la cual ésta la teoría y la práctica educativa, por tanto orienta la teoría, la acción y la investigación en el aula, influyendo en la reflexión de los docentes.

MODELOS-PEDAGÓGICOS

“Modelo es un esquema o patrón representativo de una teoría psicológica o educativa. Los modelos educativos son entonces formas-histórico culturales de concreción o materialización de un enfoque, una corriente, un paradigma; esto los hace más cerrados, limitadores y encasilladores que los enfoques. Los modelos se centran más en aspectos curriculares de la educación, dando especial relieve a una dimensión o componente de la formación o el aprendizaje, en torno al cual se hace girar todo lo demás”⁴⁵.

⁴³ ESCUELA PARA MAESTROS. (2005). (p. 529)

⁴⁴ NORIEGA G. (2009). (p. 33)

⁴⁵ <http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/469/1/FECYT%20941%20TESIS%20FINAL.pdf>

Hay que comprender que los modelos son construcciones mentales, pues casi la actividad esencial del pensamiento humano a través de su historia ha sido la modelación; y en este sentido construir desde estas visiones estructuradas procedimientos para la enseñanza, el propósito de los modelos pedagógicos, no ha sido describir ni penetrar en la esencia misma de la enseñanza, sino reglamentar y normativizar el proceso educativo, definiendo ante todo que se debería enseñar, a quienes, con que procedimientos, a qué horas, bajo que reglamentos disciplinarios, para moldear ciertas cualidades y virtudes en los estudiantes.

Durante la evolución del ser humano, también ha evolucionado los paradigmas que se han creado para llegar al aprendizaje, cada modelo pedagógico surge en un contexto político, económico y social distinto.

EL APRENDIZAJE

“El aprendizaje es el proceso a través del cual se adquieren o modifican habilidades, destrezas, conocimientos, conductas o valores como resultado del estudio, la experiencia, la instrucción, el razonamiento y la observación.”⁴⁶

No solamente los seres humanos tenemos la capacidad de aprender, se ha demostrado que también otras especies tienen la capacidad de aprender ya que han sufrido un desarrollo evolutivo semejante; en oposición a la condición de la mayoritaria de las especies, que se fundamenta en la imprimación de la conducta frente al ambiente mediante modelos genéticos, el aprendizaje del ser humano está afín con la educación y el desarrollo personal, la motivación, el estudio, la psicología y la pedagogía.

Tipos de aprendizaje:

- Aprendizaje receptivo: El estudiante recibe el contenido que ha de ser apprehendido, sobre todo por la explicación del maestro, y el material didáctico que emplee.

⁴⁶ http://repo.uta.edu.ec/bitstream/handle/123456789/2843/tebs_2012_416.pdf?sequence=1

- Aprendizaje por descubrimiento: El alumno debe descubrir el material por sí mismo, antes de incorporarlo a su estructura cognitiva, puede ser guiado por el profesor.
- Aprendizaje memorístico: El aprendizaje es de forma arbitraria, memoriza los datos, hechos o conceptos con insuficiente o nula interrelación entre ellos.
- Aprendizaje significativo: Se da cuando los nuevos conocimientos están interrelacionados con los conocimientos anteriores, el estudiante es el propio conductor de su conocimiento.

TEORÍAS DEL APRENDIZAJE

“Varias teorías nos ayudan a entender, predecir, y controlar el comportamiento humano y tratan de explicar cómo los sujetos acceden al conocimiento, su objetivo de estudio se centra en la adquisición de destrezas y habilidades, en el razonamiento y en la adquisición de conceptos.

- Teorías Conductistas: Comienza a principios del siglo XX. Pretende enfocar la psicología de un modo científico, como una ciencia natural más, reaccionando así contra las corrientes mentalistas que estudiaban la introspección. Por ello los conductistas intentan estudiar las conductas observables y medibles de un individuo. Se toma animales como punto de partida para la investigación y se da por supuesta la continuidad hombre-animal. Trata de explicar el comportamiento como una serie de estímulos y respuestas

Aprendizaje Significativo.

Conceptualización

“Un aprendizaje es significativo cuando se relaciona, de manera especial, nueva información con lo que el alumno ya sabe. Es decir, el estudiante puede incorporar esa nueva información en las estructuras internas de conocimiento que ya posee.

A esto denomina. El aprendizaje significativo otorga significado a la nueva información que se adquiere y, al ser está incorporada, la información que ya se poseía anteriormente es resignificada por el sujeto. Se produce de éste modo una interacción entre el contenido a incorporar y el alumno, que modifica tanto la información nueva que incorporará como su estructura cognitiva.”⁴⁷

“Ausubel plantea que el aprendizaje significativo es aquel en el cual el alumno convierte el contenido de aprendizaje (sea dado o descubierto) en significados para sí mismo, esto quiere decir que el estudiante puede relacionar, de modo sustancial y no arbitrario, el contenido y la tareas del aprendizaje con lo que él ya sabe. Además, Ausubel afirma que es necesario que el alumno esté dispuesto a razonar y a comprender el contenido”⁴⁸, de esta manera relacionar un nuevo conocimiento con los ya existentes en el estudiante es decir lo que ya sabe, es establecer conexiones entre los dos tipos de contenidos, para esto el alumno debe tener en su mente algunos contenidos que sirvan de enlaces con los nuevos, estos conocimientos son los prerrequisitos o los conocimientos previos.

Requisitos para el Aprendizaje Significativo.

“Ausubel plantea que las dos condiciones más importantes para que haya aprendizaje significativo son: material potencialmente significativo y actitud de aprendizaje significativo.

1. Material potencialmente significativo.- Para que el material sea potencialmente significativo se requiere:

- **Que el material posea significado lógico.** Se llama significado lógico a la organización y naturaleza del material, objeto de aprendizaje. Es decir, aquello que se presenta al estudiante para ser aprendido, debe aparecer en su mente como organizado. Este material entonces, debe tener explicaciones, ejemplos, derivados, casos especiales, generalizaciones, etc., para que sea comprendido por cualquier aprendiz.

⁴⁷ ESCUELA PARA MAESTROS. (2005). (p. 625)

⁴⁸ <http://repo.uta.edu.ec/bitstream/handle/123456789/479/EB-63.pdf?sequence=1>

- **Que el material tenga en cuenta las ideas que el aprendiz ya posee para que pueda relacionarlas con las nuevas.** Es decir que el material sea diseñado de manera que los contenidos del mismo correspondan a la estructura cognoscitiva del alumno. Esto significa que el estudiante debe contener ideas de afianzamiento relevantes (prerrequisitos) con las que el contenido del nuevo material pueda guardar relación. Que el docente se asegure de que el contenido del material que va a presentar a los estudiantes puede ser comprendido, es potencialmente significativo. Para ello debe cerciorarse antes de que los estudiantes posean los prerrequisitos necesarios. Esta característica es esencial porque la relación entre los dos conocimientos - el que posee el alumno y el nuevo- es la que produce significados reales y psicológicos. En otras palabras, lo que permite la construcción de significados nuevos es el resultado de la interacción entre el material que se está aprendiendo y la estructura cognoscitiva altamente diferenciada. Que el contenido del material esté relacionado con lo que el aprendiz ya conoce, le permite construir estructuras nuevas altamente diferenciadas, así como revisar y precisar las anteriores para adquirir conocimientos de mayor profundidad y rigurosidad. Por eso si el material no posee ésta característica, no hay aprendizaje significativo, pues éste debe producir estructuras cognitivas cada vez de mayor calidad.

2. Actitud de aprendizaje significativo. La segunda condición indispensable para que se produzca el aprendizaje significativo es la actitud o disposición del aprendiz a relacionar nuevos conocimientos con su estructura cognitiva.”⁴⁹

Cuando el alumno el estudiante no está dispuesto a relacionar los nuevos conocimientos con los que ya posee, prefiere aprender de memoria en lugar de comprender el conocimiento.

Tipos de Aprendizajes Significativos.

Es importante recalcar que el aprendizaje significativo no es la simple conexión de la información nueva con la ya existente en la estructura cognitiva del que

⁴⁹ CARRIAZO M. (2009). (p. 7).

aprende, el aprendizaje significativo involucra la modificación y evolución de la nueva información, así como de la estructura cognitiva envuelta en el aprendizaje.

1. Aprendizaje de Representaciones: El tipo de aprendizaje significativo es el de representaciones, que consiste en la adquisición de símbolos (generalmente palabras) y sus significados, es decir, lo que representan las nuevas palabras para el aprendiz.

“Funcionamiento del aprendizaje de representaciones: en las primeras etapas del aprendizaje de vocabulario, las palabras tienden a representar objetos y eventos reales, no categóricos; por ello, los significados se igualan a las imágenes concretas y específicas que tales palabras nombran.

El aprendizaje de representaciones no solo se refiere a las palabras, sino también a los números, las señales de tránsito, las conversaciones de la música de los mapas y de las tablas estadísticas, etc. Este aprendizaje no es exclusivo de los niños. Todos los seres humanos aprenden representaciones desde el día en que nacen hasta cuando mueren. Siempre se conocen nuevas palabras, siglas y símbolos, aunque ya se sea adulto.

2. Aprendizaje de Conceptos: Otro tipo de aprendizaje es la adquisición de conceptos (clase). Asimilar el concepto no solamente implica saber la definición o significado, hay que entenderlo, conlleva aprender los atributos de la idea representada (todas las ideas presentadas) para aprenderlo. De la misma manera, los conocimientos de prerrequisitos deben tener una mayor elaboración y los conocimientos nuevos, resultados de la relación de las ideas que posea el aprendiz con las recientes, ser más elaborados.

3. Aprendizaje de Proposiciones.- Estas son ideas expresadas en frases. La combinación de palabras para formar oraciones es mucho más que su suma. Por eso, su adquisición no depende solamente de comprender cada término.”⁵⁰

El aprendizaje de proposiciones implica la combinación y relación de varias palabras cada una de las cuales constituye un referente unitario, luego estas se combinan de tal forma que la idea resultante es más que la simple suma de los significados de las palabras componentes individuales, produciendo un nuevo

⁵⁰ CARRIAZO M. (2009). (p. 11).

significado que es aplicado a la estructura cognitiva. Es decir, que una proposición potencialmente significativa, expresada verbalmente, como una declaración que pose significado denotativo y connotativo de los conceptos involucrados, interactúa con las ideas más importantes ya establecidas en la estructura cognoscitiva y, de esa interacción, surgen los significados de la nueva proposición o conclusión.

Factores cognoscitivos que influyen en el aprendizaje

Existen varios factores que incluyen o determinan el aprendizaje significativo. Ausubel propone los siguientes:

A. De carácter personal del aprendiz

1. **Estructura cognoscitiva previa:** Es necesario que el estudiante tenga prerequisites en su mente que le permitan relacionar lo nuevo con lo que ya sabe.

Para que haya aprendizaje significativo, es necesario que las ideas nuevas estén claramente diferenciadas. Es importante que las variables sean comprensibles para el aprendiz que, a partir de la presentación de conocimientos, pueda razonar sobre ellas.

Las ideas de afianzamiento tienen que ser claras y diferenciadas. Para ellos, antes de comenzar el nuevo aprendizaje, se debe trabajar con las ideas previas y los prerequisites, especialmente con estos últimos. El docente debe investigar si existen en cada uno de los estudiantes. Además, debe verificar que sean lo suficientemente diferenciados para que sirvan de anclaje para las nuevas ideas.

2. **Desarrollo cognoscitivo según su edad, experiencia de aprendizaje, capacidad para aprender:** El campo cognoscitivo de una persona está conformado por todos los saberes que posee, sean de tipo cognoscitivo, procedimental (habilidades y destrezas) o actitudinal (valores y actitudinales), va aumentando en el transcurso de su vida desde que nace hasta que muere.

Todo aprendizaje que el individuo adquiere tiene cierto grado de abstracción, al comienzo de su desarrollo, este grado es menor pues sus saberes están más cerca de los referentes concretos.

Si un individuo tiene gran cantidad de conocimientos abstractos en su mente, también posee la capacidad para manipularlos y establecer relaciones entre ellos.

Ausubel plantea que, en el aprendizaje, influye el grado de subjetividad del estudiante relacionado a su capacidad para desprenderse de percepciones basadas en sus creencias que no le permiten ver objetivamente lo que pasa.

La duración de la atención influye en el aprendizaje. En los niños de 5 años se calcula que puede durar entre 20 y 30 minutos, en la medida que crecen y se desarrollan, el tiempo de atención.

3. Diferencias individuales, en relación con las de los demás aprendices: Las diferencias individuales se refieren a aspectos del medio en que se desenvuelve el aprendiz y otros factores internos del individuo.

Las diferentes culturas en que los individuos se desarrollan y se crían, influyen sus formas de aprender.

Cada individuo tiene una escolaridad diferente, la experiencia de aprendizaje obtenida en una escolaridad, determinada e influye en la manera y motivación para educarse.

Las personas no se desarrollan todas de la misma manera ni a la misma edad. Cada ritmo es diferente, el grado de desarrollo de un aprendiz influye en su posibilidad de aprender, los contenidos que es capaz de adquirir y los razonamientos y el grado de abstracción que puede alcanzar.

La capacidad influye en el desarrollo del individuo y, por tanto, en su aprendizaje, además cada estudiante tiene capacidades específicas que determinan que ciertos aprendizajes les sean más fáciles que otros.

Cada individuo tiene unas capacidades y también unas dificultades específicas.

B. De carácter externo y relacionados con lo didáctico:

- 1. Práctica de aprendizaje:** La práctica mejora el aprendizaje de dos maneras:
 - Poco después del aprendizaje inicial, la práctica permite consolidar el material aprendido de manera efectiva.
 - Después de un olvido considerable la práctica le permite aprovechar su conciencia para resolver enigmas y confusiones entre ideas similares.
- 2. Materiales didácticos:** El material didáctico que utiliza el docente determina si el aprendizaje está apegado a lo concreto o permite razonar y elaborar abstracciones, además el material, centrado en el objeto de aprendizaje, determina si distrae al estudiante, le produce placer sensorial o le orienta hacia lo que debe aprender.

C. De carácter afectivo y social

- 1. Factores motivacionales:** La motivación que tiene un aprendiz en el momento en que aborda un nuevo conocimiento, influye en que quiera y no quiera adquirirlo, esto depende si le interesa el tema y si tiene curiosidad por saber más.
- 2. Variables sociales y del grupo:** Depende de los valores que se reconozcan y que se impulsen en el salón de clase.
- 3. Características del profesor:** Cuando el docente puede presentar el conocimiento extendiéndolo y proporcionando otros datos que se relacionan, sus estudiantes adquiere la capacidad de establecer conexiones entre ellos, creando así redes que permiten comprender mejor lo aprendido, de la misma manera su capacidad para presentar la materia de una forma segura y convincente.⁵¹

2.6. Formulación de Hipótesis

El razonamiento lógico incide positivamente en el aprendizaje significativo de la

⁵¹ CARRIAZO M. (2009). (p. 16).

asignatura de Matemáticas en los estudiantes del Colegio Nacional El Triunfo
Cantón Patate Provincia de Tungurahua.

2.7. Señalamiento de Variables

Variable Independiente: Razonamiento Lógico

Variable Dependiente: Aprendizaje Significativo

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1 Enfoque de la Investigación.

Esta investigación se sustentará en el paradigma socio – crítico – propositivo con enfoque cuanti-cualitativo, cuantitativo porque los resultados de la investigación de campo serán sometidos a análisis numérico con el apoyo de la estadística. Cualitativo porque estos resultados numéricos serán interpretados críticamente con el apoyo del marco teórico. Crítico porque cuestiona los esquemas tipo de hacer investigación, Propositivo en cuanto la investigación no se detiene en la contemplación pasiva de los fenómenos, sino que además plantea alternativas de solución.

3.2 Modalidades de la Investigación.

Investigación Bibliográfica Documental.

Porque la investigación acudirá a fuentes de información primaria a través de documentos válidos y confiables, así como también a información secundaria obtenida en libros, revistas, publicaciones, internet, otras, tiene el propósito de detectar, ampliar y profundizar diferentes enfoques, teorías, conceptualizaciones y criterios de diversos autores.

Investigación de Campo.

Esta modalidad de investigación se realizará en el lugar donde se producen los hechos para recabar información sobre las variables de estudio, en el mismo sitio donde se produce, determinar el comportamiento del problema en el contexto, con la aplicación de técnicas e instrumentos de investigación, como la encuesta con

cuestionario.

De intervención social o proyectos factibles.

Porque luego de realizar el trabajo investigativo se presentará una propuesta alternativa de solución al problema investigado.

3.3. Niveles o Tipos de Investigación.

3.3.1. Investigación Exploratoria

“Este tipo de investigación desarrolla nuevos métodos, genera hipótesis, reconoce variables de interés investigativo, sondea un problema poco investigado o desconocido en un contexto particular.”⁵²

Es así que es un tipo de investigación exploratorio porque se trabaja con un tema muy poco investigado y porque permitirá familiarizarse a fondo con el tema.

3.3.2. Investigación Descriptiva

“Es un estudio de investigación en el cual se manipulan deliberadamente una o más variables independientes (supuestas causas) para analizar las consecuencias de esa manipulación sobre una o más variables dependientes (supuestos efectos), dentro de una situación de control para el investigador”⁵³.

De tal manera que la investigación exploratoria, permite analizar el comportamiento del problema frente al contexto, la recopilación de la información se lo realiza mediante técnicas estructuradas científicamente como la encuesta, con cuestionario previamente establecido.

⁵² HERRERA E.; MEDINA F.; NARANJO G. (2008). (p. 106).

⁵³ HERNANDEZ B. (2000). (p. 109).

3.4 Población y Muestra.

3.4.1. Población.

“Que la población o universo como conjunto de unidades de investigación se refiere a personas, instituciones, documentos, hechos, entre otros, a los cuales hace referencia la investigación y para las que serán válidas las conclusiones que se obtengan”⁵⁴.

Para determinar la muestra se tomó como referencia la población: 9 docentes y 99 estudiantes del Colegio Nacional El Triunfo del cantón Patate, sumando un total de 108 personas, distribuidas de la siguiente manera:

Docentes

Involucrados	Frecuencia	Porcentaje
Docentes	9	100
TOTAL	9	100%

Cuadro N° 2 Población Docentes
Elaborado por: La Investigadora

Estudiantes

Involucrados	Frecuencia	Porcentaje
Octavo Año Ed. Básica	35	35.35
Noveno Año Ed. Básica	18	18.18
Décimo Año Ed. Básica	18	18.18
Primer Año de Bachillerato	20	20.20
Segundo Bachillerato Sociales	8	8.08
TOTAL	99	100%

Cuadro N° 3 Población Estudiantes
Elaborado por: La Investigadora

3.4.2. Muestra

Por ser la población de docentes y estudiantes pequeñas y de fácil manejo y ejecución se trabajara con la totalidad de las mismas, esto es 9 docentes y 99 estudiantes, de esta forma se obtendrá resultados confiables.

⁵⁴ MUÑOZ. (2002). (P. 184).

3.5 Operacionalización de Variables.

Variable Independiente: Razonamiento Lógico

Conceptualización	Dimensiones	Indicadores	Ítems Básicos	Técni. /Instrum.
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. El razonar nos hace analizar y desarrollar un criterio propio.	Proceso	Retórica	¿Desarrolla razonamiento lógico en las clases de matemáticas con los estudiantes del plantel? ¿Considera que los estudiantes tienen bases para desarrollar razonamiento lógico en las clases de matemáticas? ¿Los docentes realizan actividades que permitan el desarrollo del razonamiento lógico con los estudiantes? ¿Considera que mediante la adquisición del razonamiento lógico está en la capacidad de resolver problemas del medio? ¿Considera que el razonamiento lógico debe desarrollarse desde el primer año de Educación Básica en los planteles educativos? ¿Considera que el razonamiento lógico es la base para las diferentes asignaturas que recibes en el colegio?	Encuesta con cuestionario dirigida a: Estudiantes
	Discursivo	Argumentativa		Docentes
	Resolución de problemas	Formula Implicaciones y obtiene proposiciones Obtiene conclusiones		Docentes Estudiantes
	Desarrolla criterio propio	Verdaderas Falsas		Docentes Estudiantes Del Colegio Nacional El Triunfo

Cuadro N° 4 Operacionalización VI
Elaborado por: La Investigadora

Variable Dependiente: Aprendizaje Significativo.

Conceptualización	Dimensiones	Indicadores	Ítems Básicos	Técnicas / Instrumentos
Es el proceso a través del cual relaciona los nuevos conocimientos con los que ya posee, adquiriendo un significado por interacción con aspectos relevantes preexistentes en la estructura cognitiva.	Disponibilidad de aprender	Significatividad	¿Los docentes generan aprendizaje significativo en la asignatura de matemáticas?	Encuesta con cuestionario dirigida a: Estudiantes
	Relación de conocimientos	Relación teórico-práctico	¿Considera que la falta de aplicación de conocimientos teóricos y prácticos conlleva al aprendizaje significativo?	Docentes
		Estrategias de enseñanza	¿Cree que con la aplicación de recursos didácticos tradicionales se generan aprendizaje significativo?	Docentes
		Interés por aprender mediante la retención duradera	¿Si resuelve los ejercicios de forma mecánica adquieren aprendizaje significativo?	Estudiantes
				Del Colegio Nacional "El Triunfo"

Cuadro N° 5 Operacionalización VD

Elaborado por: La Investigadora.

3.6. Técnicas e Instrumentos de Recolección de la Información

En la recolección de la información del presente trabajo se utilizó la técnica de la Encuesta. (Ver Anexos N° 1)

Como se puede dar cuenta la encuesta es una técnica o una manera de obtener información de la realidad, a través de preguntar o interrogar a una muestra de personas; pero para recoger dicha información se auxilia o se apoya en el

CUESTIONARIO.

Cuestionario, no es otra cosa que un conjunto de preguntas, preparado cuidadosamente, sobre los hechos y aspectos que interesan en una investigación, para que sea contestado por la población o su muestra.

El cuestionario será dirigido a los docentes y estudiantes del colegio nacional El Triunfo del cantón Patate.

3.7. Validez y Confiabilidad

La validez y confiabilidad de los instrumentos aplicados se lo hizo con la técnica juicio de los expertos, fueron analizadas por expertos tanto en investigación como del área y temas investigados, quienes emitirán los respectivos juicios de valor sobre la validación, para su respectiva corrección de los instrumentos y aportaron en forma técnica en la elaboración de la Investigación.

3.8. Plan para Recolección de la Información

PREGUNTAS BÁSICAS	EXPLICACIÓN
1.- ¿Para qué?	Alcanzar los objetivos de investigación
2.- ¿De qué personas	De los docentes y estudiantes
3.- ¿Sobre qué aspectos?	Indicadores
4.- ¿Quién?	La Investigadora: Ing. Rita Flores
5.- ¿Cuándo?	Periodo 2011-2012
6.- ¿Dónde?	Colegio Nacional “El Triunfo”
7.- ¿Cuántas Veces?	Una
8.- ¿Qué técnicas de recolección?	La Encuesta
9.- ¿Con qué?	Cuestionario
10.- ¿En qué situación?	En las aulas de clase

Cuadro N° 6 Recolección de Información

Elaborado por: La Investigadora

3.9. Procesamiento de la Información

Revisión crítica de la información recogida; es decir limpieza de información defectuosa: contradictoria, incompleta, no pertinente, entre otros.

Tabulación o cuadros según variables de la pregunta directriz: cuadros de una sola variable, cuadro de cruce de variables, entre otros.

Análisis de los resultados estadísticos, destacando tendencias o relaciones fundamentales de acuerdo con los objetivos e hipótesis.

Interpretación de los resultados, con apoyo del marco teórico, en el aspecto pertinente; es decir atribución de significado científico a los resultados estadísticos manejando las categorías correspondientes del Marco Teórico.

Comprobación de la hipótesis, mediante la utilización del CHI cuadrado.

Establecimiento de conclusiones y recomendaciones.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Encuesta dirigida a los docentes del Colegio Nacional El Triunfo del cantón Patate.

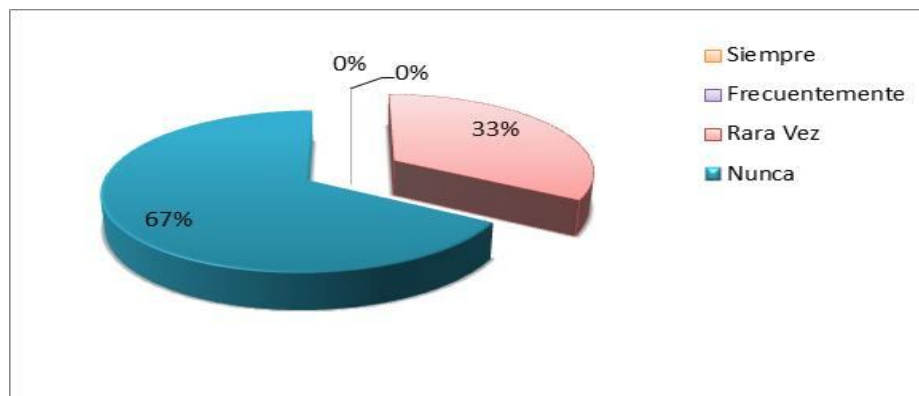
1.- ¿Desarrolla razonamiento lógico en las clases de matemáticas con los estudiantes del plantel?

Cuadro N° 7 Razonamiento Lógico

Alternativa	Frecuencia	%
Siempre	0	0
Frecuentemente	0	0
Rara Vez	3	33
Nunca	6	67
Total:	9	100

Elaborado por: La Investigadora

Gráfico N° 4 Razonamiento Lógico



Elaborado por: La Investigadora

Análisis e Interpretación

Del total de los encuestados 3 personas dicen que rara vez lo que representa al 33%, los restantes 6 docentes manifiestan que nunca lo que equivale al 67%.

Los encuestados manifiestan que rara vez o nunca desarrollan razonamiento lógico en la resolución de ejercicios y problemas de matemática del plantel.

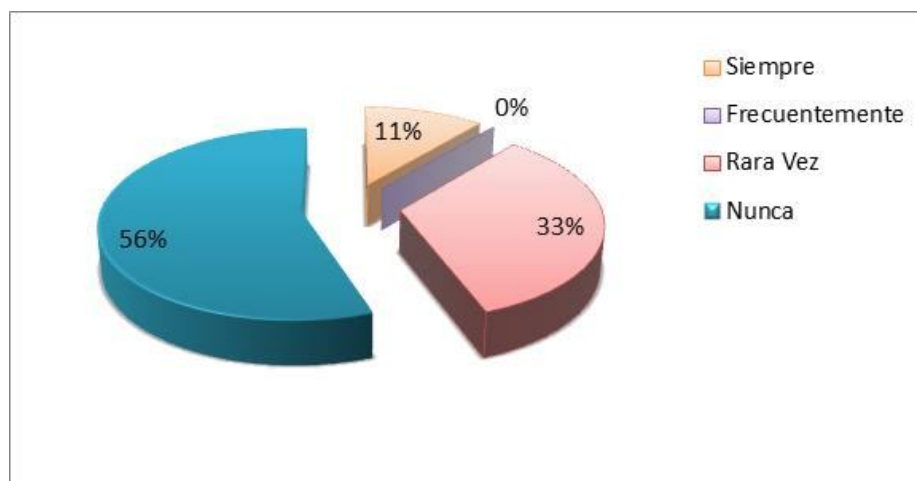
2.- ¿Considera que los estudiantes tienen bases para desarrollar razonamiento lógico en las clases de matemáticas?

Cuadro N° 8 Bases para Desarrollar Razonamiento Lógico

Alternativa	Frecuencia	%
Siempre	1	11
Frecuentemente	0	0
Rara Vez	3	33
Nunca	5	56
Total:	9	100

Elaborado por: La Investigadora

Gráfico N° 5 Bases para Desarrollar Razonamiento Lógico



Elaborado por: La Investigadora

Análisis e Interpretación

De los docentes encuestados 1 manifiesta que siempre lo cual equivale al 11%, 3 dicen que rara vez que es el 33%, mientras que 5 personas responden que nunca lo que corresponde al 56%.

Los docentes responden en su mayoría que consideran que los estudiantes no tienen bases suficientes para desarrollar razonamiento lógico en las clases de matemáticas.

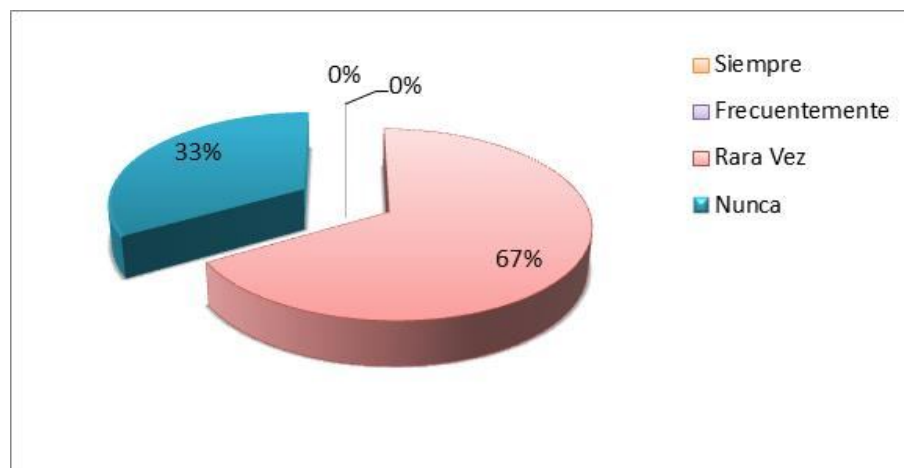
3.- ¿Si usted no desarrolla razonamiento lógico con los estudiantes, cree que la resolución de los problemas se hacen más fáciles?

Cuadro N° 9 Desarrollo del Razonamiento Lógico

Alternativa	Frecuencia	%
Siempre	0	0
Frecuentemente	0	0
Rara Vez	6	67
Nunca	3	33
Total:	9	100

Elaborado por: La Investigadora

Gráfico N° 6 Desarrollo del Razonamiento Lógico



Elaborado por: La Investigadora

Análisis e Interpretación

Seis docentes manifiestan que rara vez lo que equivale al 67%, mientras que con el 33% dicen 3 personas.

Los encuestados señalan que rara vez y nunca desarrollan razonamiento lógico con los estudiantes de la institución.

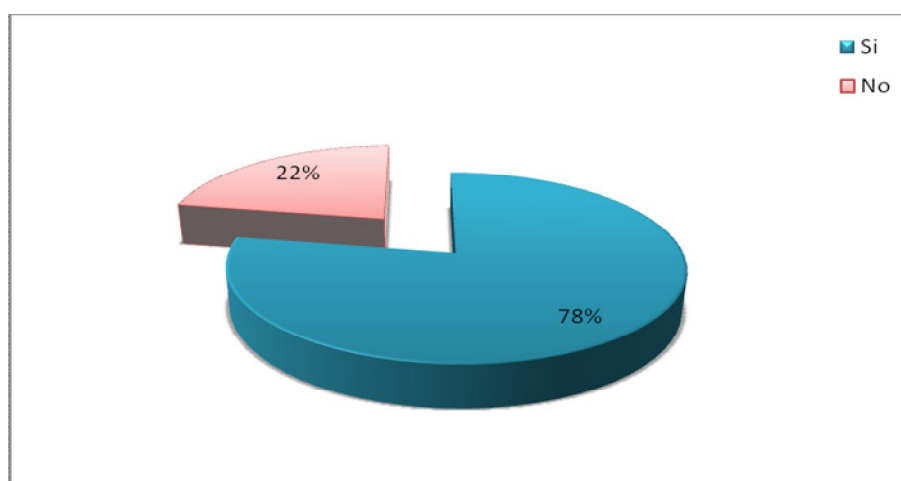
4.- ¿Existe en la institución recursos didácticos que permitan el desarrollo del razonamiento lógico con los estudiantes de la institución?

Cuadro N° 10 Recursos Didácticos

Alternativa	Frecuencia	%
Si	2	22
No	7	78
Total:	9	100

Elaborado por: La Investigadora

Gráfico N° 7 Recursos Didácticos



Elaborado por: La Investigadora

Análisis e Interpretación

Señalan 7 docentes que No lo que equivale al 78%, que Si 2 personas lo que corresponde al 22%.

Del total de los encuestados la mayoría manifiesta que No existe en la institución recursos didácticos que permitan el desarrollo del razonamiento lógico con los estudiantes de la institución lo cual es muy malo ya que así los estudiantes no pueden desempeñar de mejor manera su razonamiento lógico.

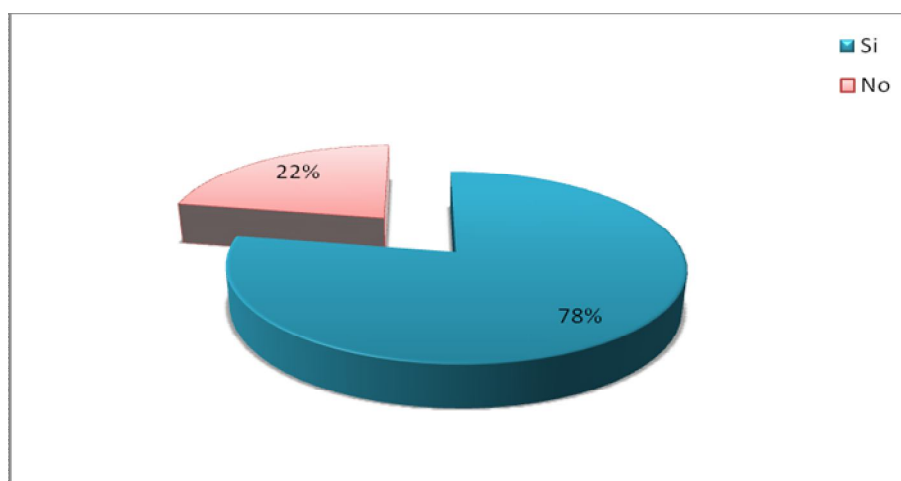
5.- ¿Considera que el razonamiento lógico debe desarrollarse desde el primer año de Educación Básica en los planteles educativos?

Cuadro N° 11 Desarrollo del Razonamiento Lógico desde el primer año.

Alternativa	Frecuencia	%
Si	7	78
No	2	22
Total:	9	100

Elaborado por: La Investigadora

Gráfico N° 8 Desarrollo del Razonamiento Lógico desde el primer año



Elaborado por: La Investigadora

Análisis e Interpretación

Señalan 7 docentes que Si lo que equivale al 78%, que No 2 personas lo que corresponde al 22%.

Los encuestados casi en su mayoría manifiestan que Si consideran que el razonamiento lógico debe desarrollarse desde el primer año de Educación Básica en los planteles educativos para así en los años posteriores no tener problemas de razonamiento.

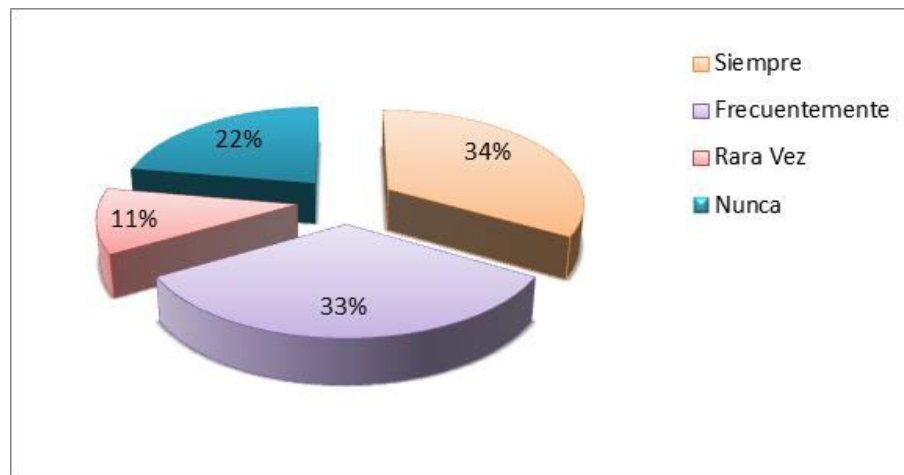
6.- ¿Genera aprendizaje significativo en la asignatura de matemáticas en los estudiantes del plantel?

Cuadro N° 12 Genera Aprendizaje Significativo

Alternativa	Frecuencia	%
Siempre	3	34
Frecuentemente	3	33
Rara Vez	1	11
Nunca	2	22
Total:	9	100

Elaborado por: La Investigadora

Gráfico N° 9 Genera Aprendizaje Significativo



Elaborado por: La Investigadora

Análisis e Interpretación

De los encuestados, 3 personas dicen que Siempre con el 34%, que Frecuentemente señalan 3 encuestados con el 33%, que Rara Vez 1 con el 11% y dos docentes señalan que nunca que equivale al 22%.

Los profesores en su mayoría dicen que siempre y frecuentemente generan aprendizaje significativo en la asignatura de matemáticas en los estudiantes del plantel, lo que no es suficiente, por cuanto la educación actual solicita que los aprendizajes en todo momento deben ser significativos en los estudiantes.

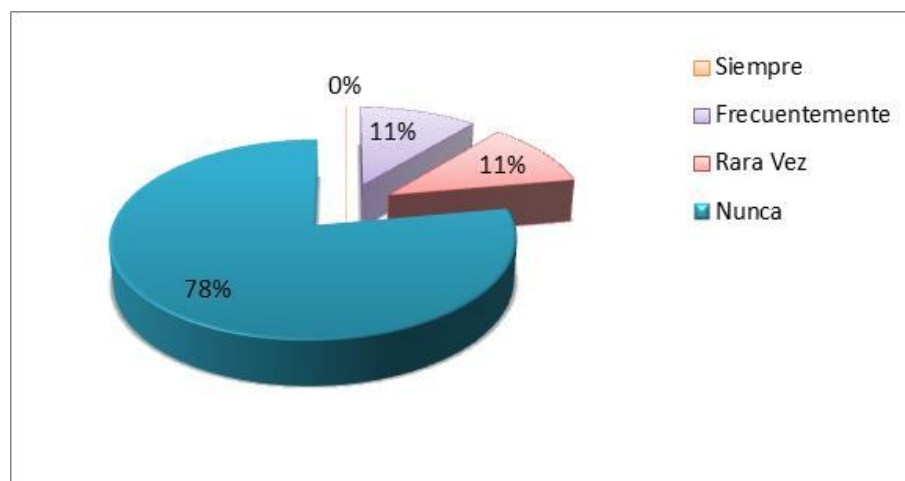
7.- ¿Considera que la falta de aplicación de conocimientos teóricos y prácticos conllevan al aprendizaje significativo?

Cuadro N° 13 Conocimientos Teóricos y Prácticos

Alternativa	Frecuencia	%
Siempre	0	0
Frecuentemente	1	11
Rara Vez	1	11
Nunca	7	78
Total:	9	100

Elaborado por: La Investigadora

Gráfico N° 10 Conocimientos Teóricos y Prácticos



Elaborado por: La Investigadora

Análisis e Interpretación

Los encuestados manifiestan de la siguiente forma: 1 que Frecuentemente igual al 11%, 1 que Rara vez corresponde al 11%, y nunca manifiestan 7 personas que equivale al 78%.

La mayoría de los encuestados consideran que no es necesaria la adquisición de conocimientos teóricos y prácticos para generar aprendizaje significativo.

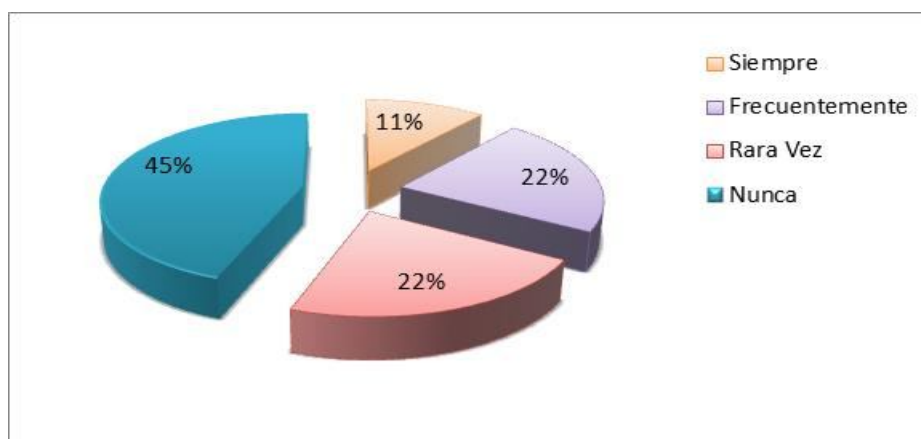
8.- ¿Considera que mediante la adquisición del razonamiento lógico, los estudiantes carecen de la capacidad para resolver problemas del medio?

Cuadro N° 14 Capacidad de Resolver Problemas

Alternativa	Frecuencia	%
Siempre	1	11
Frecuentemente	2	22
Rara Vez	2	22
Nunca	4	45
Total:	9	100

Elaborado por: La Investigadora

Gráfico N° 11 Capacidad de Resolver Problemas



Elaborado por: La Investigadora

Análisis e Interpretación

Los docentes manifiestan en número de 1 que Siempre con un porcentaje de 11%, 2 que Frecuentemente que equivale al 22%, 4 que Nunca que corresponde al 45%.

La mayor cantidad de docentes consideran que mediante la adquisición del razonamiento lógico, los estudiantes están en la capacidad de resolver problemas de su medio, esto es positivo para que los estudiantes desarrollen el pensamiento lógico para resolver los problemas de la vida diaria y de la asignatura de matemáticas.

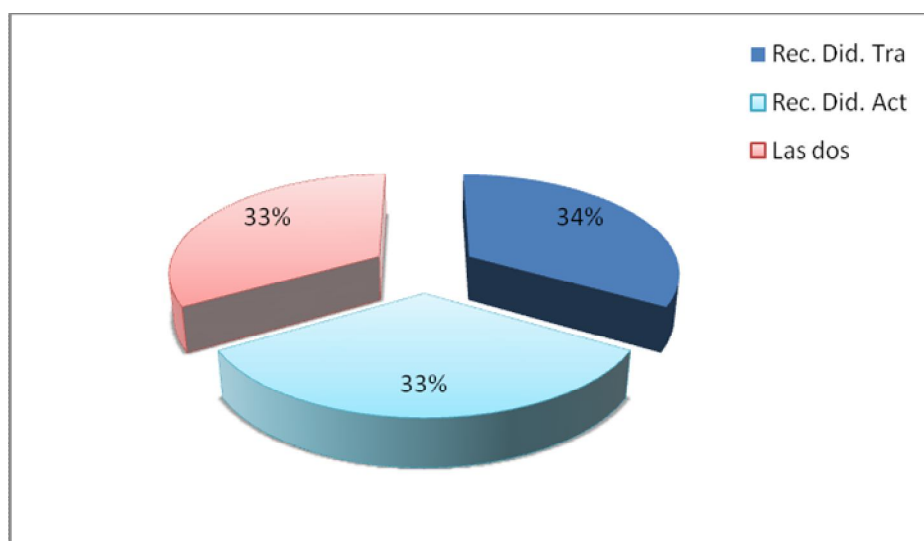
9.- ¿Qué recursos didácticos emplean usted para generar aprendizaje significativo en la asignatura de matemáticas?

Cuadro N° 15 Recursos Didácticos para Generar Aprendizaje Significativo

Alternativa	Frecuencia	%
Rec. Did. Tra	3	34
Rec. Did. Act	3	33
Las dos	3	33
Total:	9	100

Elaborado por: La Investigadora

Gráfico N° 12 Recursos Didácticos para Generar Aprendizaje Significativo



Elaborado por: La Investigadora

Análisis e Interpretación

Que recursos didácticos tradicionales dicen 3 personas con el 34%, que recursos didácticos activos manifiestan 3 docentes igual al 33%, y 3 que los dos que equivale al 33%

En partes iguales manifiestan los docentes la utilización de recursos didácticos tradicionales y activos, esto permite una interpretación en la que se puede destacar que todavía existe docentes que aplican métodos y técnicas tradicionales que no permiten el desarrollo del pensamiento lógico en la asignatura de matemáticas.

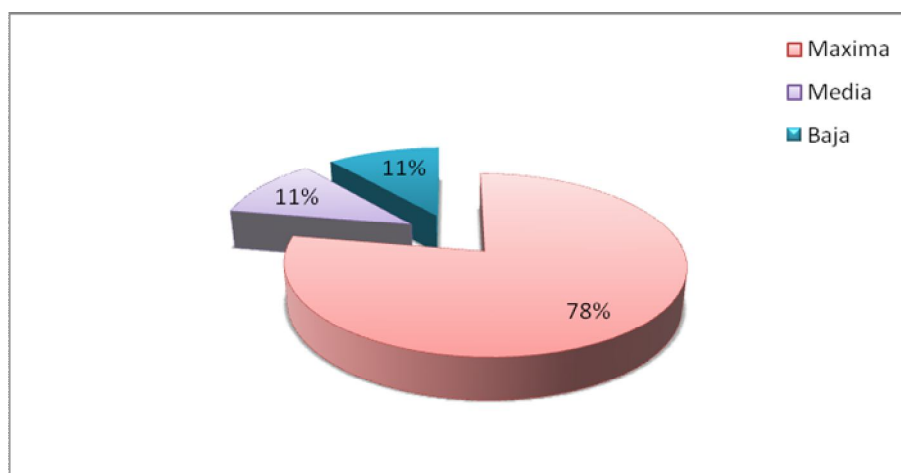
10.- ¿Cuál será su grado de participación en capacitaciones sobre razonamiento lógico y aprendizaje significativo?

Cuadro N° 16 Grado de Participación en Capacitación

Alternativa	Frecuencia	%
Máxima	7	78
Media	1	11
Baja	1	11
Total:	9	100

Elaborado por: La Investigadora

Gráfico N° 13 Grado de Participación en Capacitación



Elaborado por: La Investigadora

Análisis e Interpretación

Que máxima responden 7 docentes que es igual al 78%, 1 que media equivalente al 11%, 1 que baja representa el 11%.

La mayoría absoluta de los docentes tienen la predisposición para capacitarse sobre razonamiento lógico y aprendizaje significativo, lo que es bueno saber la predisposición de los profesionales por coadyuvar a mejorar la calidad de formación de los estudiantes en la asignatura de matemáticas y en la vida diaria misma.

Encuesta dirigida a los estudiantes del Colegio Nacional El Triunfo del cantón Patate.

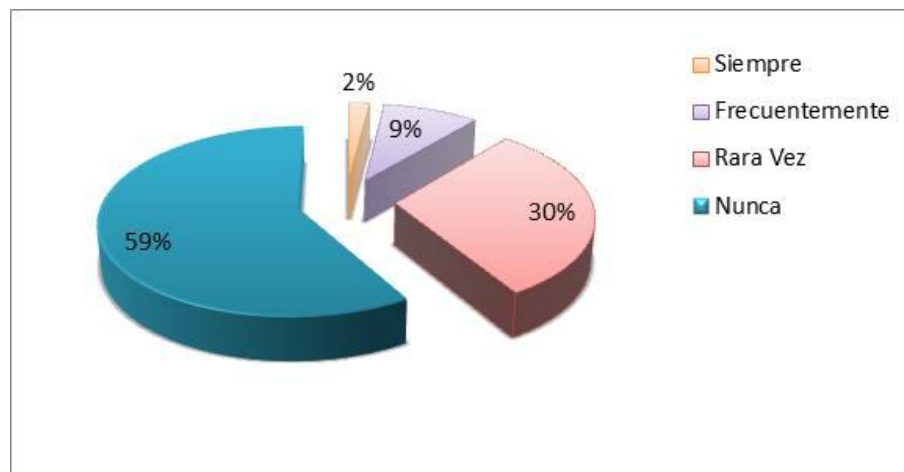
1.- ¿Desarrolla razonamiento lógico en las clases de matemáticas en el plantel?

Cuadro N° 17 Razonamiento Lógico

Alternativa	Frecuencia	%
Siempre	2	2
Frecuentemente	9	9
Rara Vez	30	30
Nunca	58	59
Total:	99	100

Elaborado por: La Investigadora

Gráfico N° 14 Razonamiento Lógico



Elaborado por: La Investigadora

Análisis e Interpretación

Los 2 encuestados señalan que Siempre con el 2%, 9 que Frecuentemente con el 9%, 30 responden que Rara Vez con el 30% y 58 que Nunca con el 59%.

La mayoría de los estudiantes manifiestan que nunca desarrollan razonamiento lógico en las clases de matemáticas, lo que resulta preocupante conocer esta realidad, conociendo la necesidad de desarrollar estas actividades en los estudiantes para asegurar una excelente formación humanística.

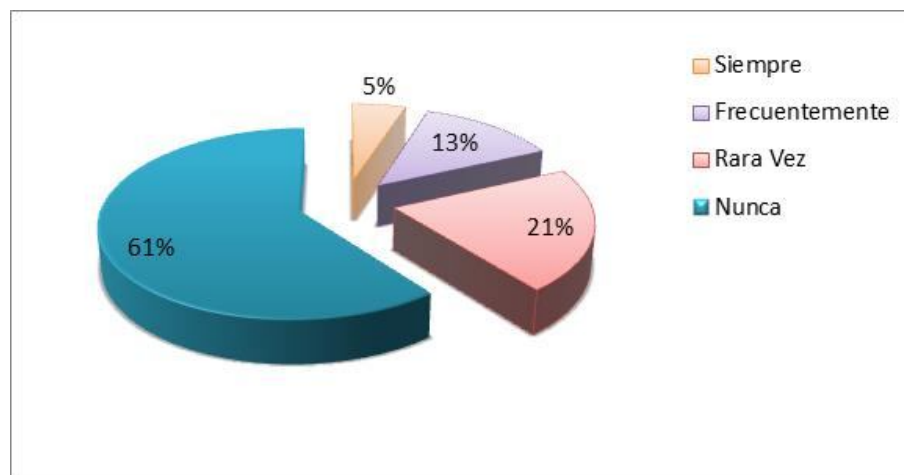
2.- ¿Tus docentes desarrollan razonamiento lógico en las clases de matemáticas?

Cuadro N° 18 Bases para desarrollar Razonamiento Lógico

Alternativa	Frecuencia	%
Siempre	5	5
Frecuentemente	13	13
Rara Vez	21	21
Nunca	60	61
Total:	99	100

Elaborado por: La Investigadora

Gráfico N° 15 Bases para desarrollar Razonamiento Lógico



Elaborado por: La Investigadora

Análisis e Interpretación

Los estudiantes en número de 5 señalan que siempre con el 5%, 13 dicen que frecuentemente, 21 escriben que rara vez que equivale al 21%, 60 manifiestan que nunca el 61%.

Los encuetados responden en su mayoría que sus docentes rara vez o nunca desarrollan el razonamiento lógico en las clases de matemática y así poder tener un mejor desempeño, y en la resolución de los diferentes problemas utilizando el razonamiento lógico como herramienta importante en la adquisición de los aprendizajes significativos de la asignatura de matemática.

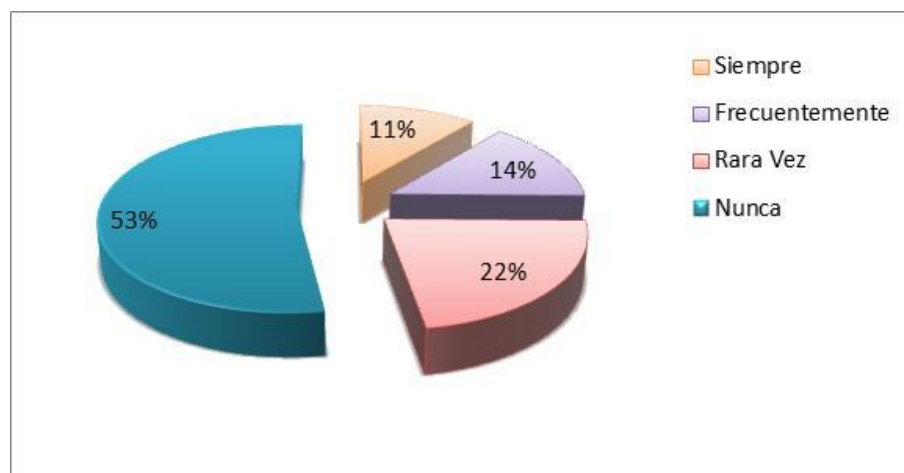
3.- ¿Los docentes realizan actividades que permitan el desarrollo del razonamiento lógico con los estudiantes?

Cuadro N° 19 Desarrollo del Razonamiento Lógico

Alternativa	Frecuencia	%
Siempre	11	11
Frecuentemente	14	14
Rara Vez	22	22
Nunca	52	53
Total:	99	100

Elaborado por: La Investigadora

Gráfico N° 16 Desarrollo del Razonamiento Lógico



Elaborado por: La Investigadora

Análisis e Interpretación

Los encuestados en número de 11 manifiestan que Siempre que equivale al 11%, 13 Frecuentemente que corresponde al 13%, 21 que Rara vez igual 21%, y 52 que Nunca que corresponde al 53%.

La mayoría de estudiantes encuestados señalan que rara vez y nunca los docentes realizan actividades que les permitan el desarrollo del razonamiento lógico, lo que no es bueno para la resolución de los problemas.

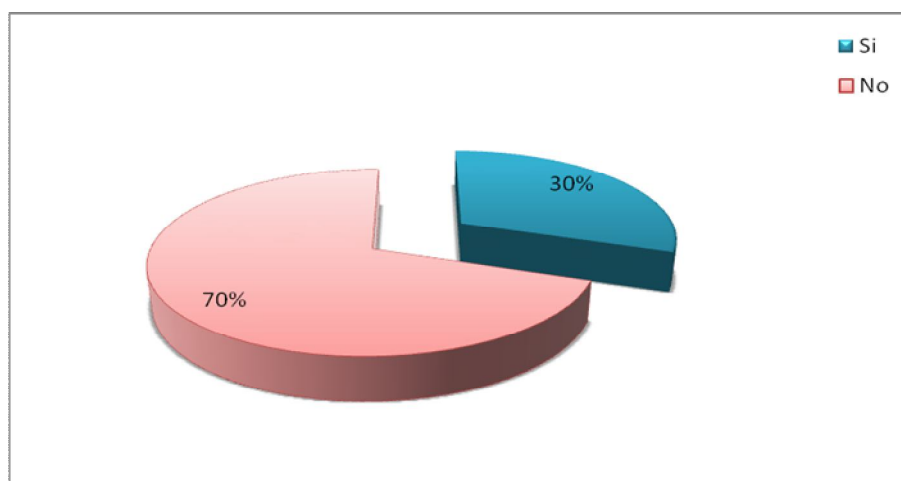
4.- ¿Cuentan los docentes con recursos didácticos que permitan el desarrollo del razonamiento lógico en las clases de matemáticas en la institución?

Cuadro N° 20 Recursos Didácticos

Alternativa	Frecuencia	%
Si	30	30
No	69	70
Total:	99	100

Elaborado por: La Investigadora

Gráfico N° 17 Recursos Didácticos



Elaborado por: La Investigadora

Análisis e Interpretación

Que si responden 30 que representa el 30%, 70 que no que es igual al 70%

La mayoría de los estudiantes manifiestan que no existe en la institución recursos didácticos que permitan el desarrollo del razonamiento lógico en los estudiantes de la institución, lo que es preocupante por cuanto para estas actividades se necesitan elaborar o adquirir estos recursos para la adquisición de aprendizajes significativos en la asignatura de matemáticas.

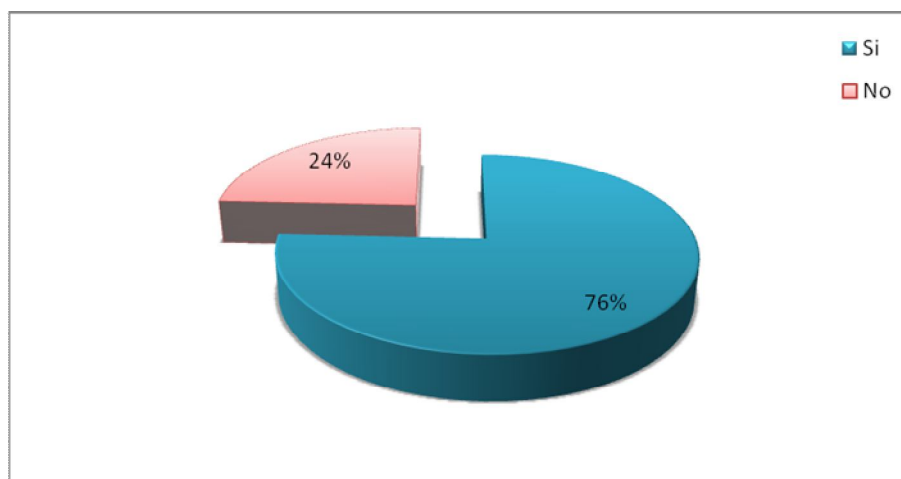
5.- ¿Considera que el razonamiento lógico es la base para las diferentes asignaturas que recibe en el colegio?

Cuadro N° 21 Desarrollo del Razonamiento para las diferentes asignaturas.

Alternativa	Frecuencia	%
Si	75	76
No	24	24
Total:	99	100

Elaborado por: La Investigadora

Gráfico N° 18 Desarrollo del Razonamiento Lógico para las diferentes asignaturas



Elaborado por: La Investigadora

Análisis e Interpretación

Responden que si 75 personas que equivale al 76%, y que no 24 que representa el 24%

La mayor cantidad de estudiantes considera que el razonamiento lógico si es importante para desenvolverse en las diferentes asignaturas, ya que mediante éste se puede entender mejor resolver problemas del contexto y obtener mejores calificaciones.

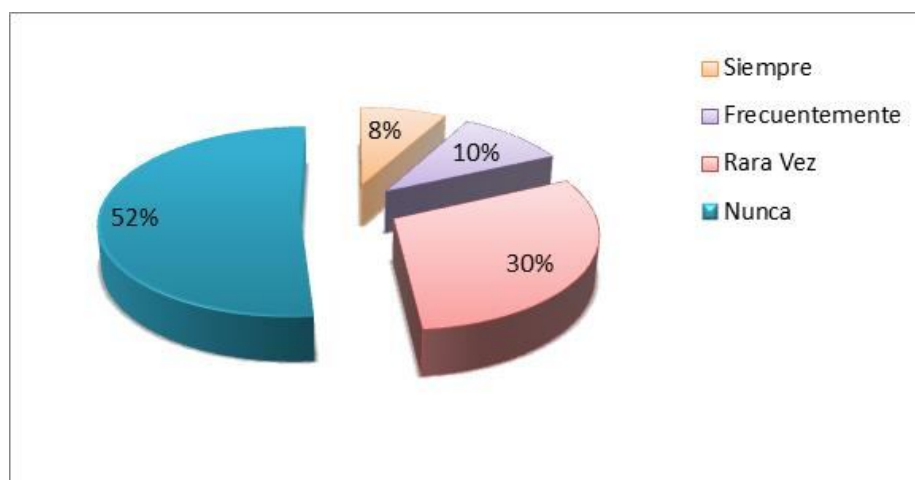
6.- ¿Los docentes generan aprendizaje significativo en la asignatura de matemáticas en los estudiantes del plantel?

Cuadro N° 22 Genera Aprendizaje significativo

Alternativa	Frecuencia	%
Siempre	8	8
Frecuentemente	10	10
Rara Vez	30	30
Nunca	51	52
Total:	99	100

Elaborado por: La Investigadora

Gráfico N° 19 Genera Aprendizaje significativo



Elaborado por: La Investigadora

Análisis e Interpretación

Los 8 estudiantes responden que Siempre que es igual al 8%, los 10 señalan que Frecuentemente que representa el 10%, 30 manifiestan que Rara vez equivalente al 30%, y 51 manifiestan que Nunca corresponde al 52%.

La mayoría de los estudiantes manifiestan que los docentes rara vez o nunca generan aprendizaje significativo en la asignatura de matemáticas en los estudiantes del plantel, lo cual es preocupante porque no podrán relacionar los conocimientos nuevos con los anteriores.

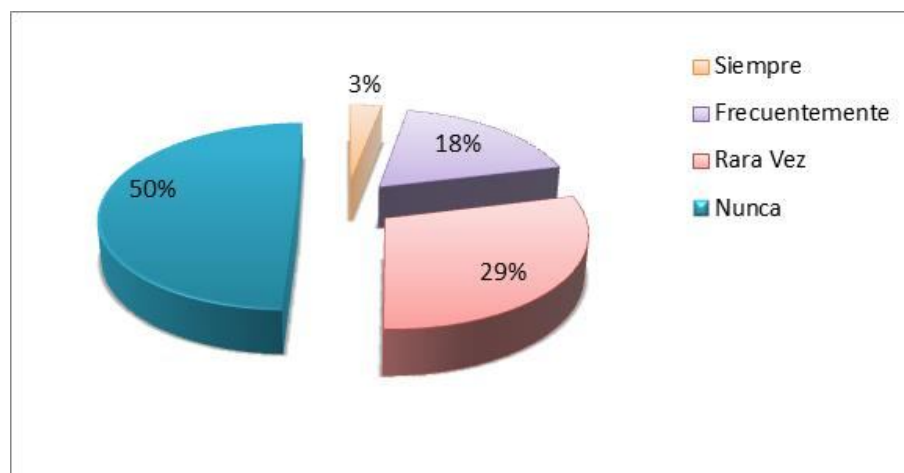
7.- ¿Cree que con la aplicación de recursos didácticos tradicionales se generan aprendizaje significativo?

Cuadro N° 23 Recursos Didácticos para generar Aprendizaje Significativo

Alternativa	Frecuencia	%
Siempre	3	3
Frecuentemente	18	18
Rara Vez	29	29
Nunca	49	50
Total:	99	100

Elaborado por: La Investigadora

Gráfico N° 20 Recursos Didácticos para generar Aprendizaje Significativo



Elaborado por: La Investigadora

Análisis e Interpretación

De los encuestados, 3 manifiestan que siempre lo que equivale al 3%, Frecuentemente 18 que es el 18%, Rara vez 29 que es el 29%, y nunca 49 estudiantes que es el 50%.

La mayoría de los encuestados manifiestan que si se emplea recursos y técnicas didácticas tradicionalistas no se genera aprendizaje significativo ya que la resolución de ejercicios es repetitiva.

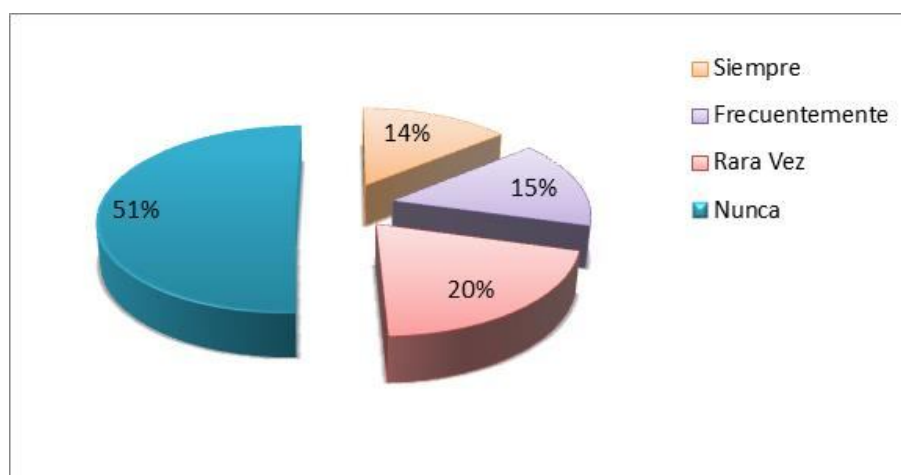
8.- ¿Si resuelve los ejercicios de forma mecánica adquiere aprendizaje significativo?

Cuadro N° 24 Adquisición de Aprendizaje significativo

Alternativa	Frecuencia	%
Siempre	14	14
Frecuentemente	15	15
Rara Vez	20	20
Nunca	50	51
Total:	99	100

Elaborado por: La Investigadora

Gráfico N° 21 Adquisición de Aprendizaje significativo



Elaborado por: La Investigadora

Análisis e Interpretación

De los encuestados 14 estuantes dicen que siempre que equivale a 14%, 15 estudiantes señalan que frecuentemente que es el 15%, 20 dicen que rara vez que equivale al 20%, y 51 estudiantes dicen que nunca que es el 51%.

La mayor parte de los encuestados manifiestan que se adquieren aprendizaje significativo con la utilización del razonamiento lógico no de forma mecánica, lo que es bueno saber que los estudiantes están conscientes en la importancia de desarrollar estos aspectos tan importantes dentro de la educación actual.

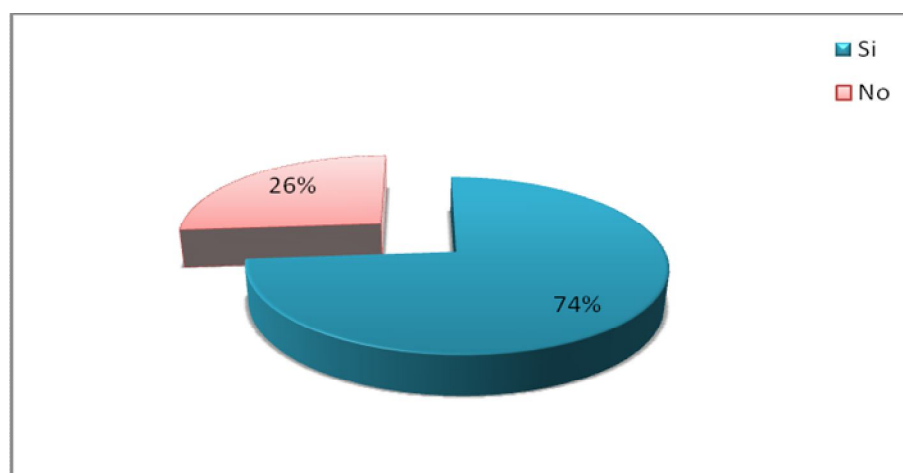
9.- ¿Considera que mediante la adquisición del razonamiento lógico estas en la capacidad de resolver problemas del medio?

Cuadro N° 25 Capacidad para Resolver Problemas

Alternativa	Frecuencia	%
Si	73	74
No	26	26
Total:	99	100

Elaborado por: La Investigadora

Gráfico N° 22 Capacidad para Resolver Problemas



Elaborado por: La Investigadora

Análisis e Interpretación

El 74% de los encuestados manifiestan que Si, mientras el 26% señalan que No

La mayoría absoluta de los estudiantes considera que mediante la adquisición del razonamiento lógico se está en la capacidad de resolver problemas de su medio, es importante conocer que los estudiantes tienen la plena convicción de que al desarrollar estas capacidades, se encontrarán preparados no solo académicamente, sino lo que es más importante para la vida.

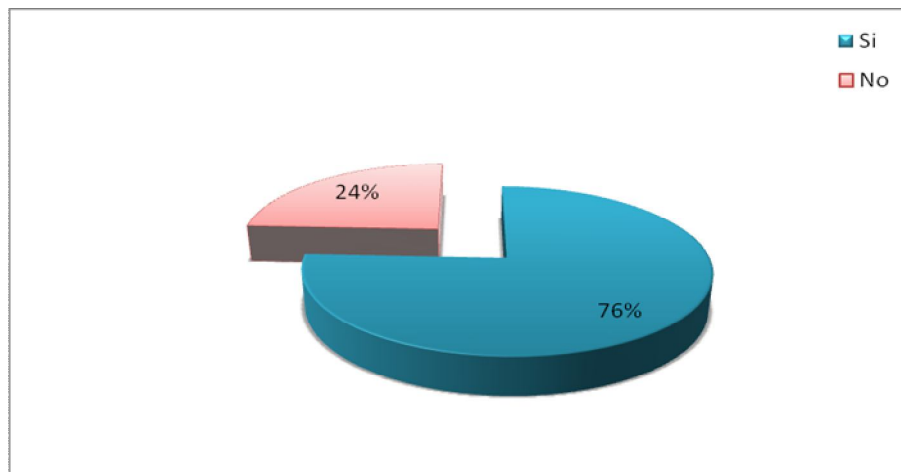
10.- ¿Cree que los docentes necesitan capacitación sobre razonamiento lógico y aprendizaje significativo?

Cuadro N° 26 Grado de Participación en Capacitación

Alternativa	Frecuencia	%
Si	75	76
No	24	24
Total:	99	100

Elaborado por: La Investigadora

Gráfico N° 23 Grado de Participación en Capacitación



Elaborado por: La Investigadora

Análisis e Interpretación

Los estudiantes en número de 75 manifiestan que Si lo que representa el 76%, mientras que 24 manifiestan que No que es igual al 24%.

Se desprende que la mayoría de estudiantes están conscientes que sus docentes necesitan capacitación y actualización sobre razonamiento lógico y generación de aprendizajes significativos, por lo que es necesario que la institución realice las actividades adecuadas para cumplir con este anhelo de los docentes.

4.2. Verificación de Hipótesis

Es un estadígrafo no paramétrico o de distribución libre que nos permite establecer correspondencia entre valores observados y esperados, llegando hasta la comparación de distribuciones enteras, es una prueba que permite la comprobación global del grupo de frecuencias esperadas calculadas a partir de la hipótesis que se quiere verificar.

Combinación de frecuencias

ENCUESTA DIRIGIDA A MAESTROS

ALTERN.	PREGUNTAS						
	PREG. 1	PREG. 2	PREG. 3	PREG. 6	PREG. 7	PREG. 8	PORCENTAJE
SIEMPRE	0	1	0	3	0	1	9%
FRECUENTEMENTE	0	0	0	3	1	2	11%
RARA VEZ	3	3	6	1	1	2	30%
NUNCA	6	5	3	2	7	4	50%
TOTAL							100%

ENCUESTA DIRIGIDA A ESTUDIANTES

ALTERN.	PREGUNTAS						
	PREG. 1	PREG. 2	PREG. 3	PREG. 6	PREG. 7	PREG. 8	PORCENTAJE
SIEMPRE	2	5	11	8	3	14	7%
FRECUENTEMENTE	9	13	14	10	18	15	13%
RARA VEZ	30	21	22	30	29	20	26%
NUNCA	58	60	52	51	49	50	54%
TOTAL							100%

DOCENTES

Frecuencias Observadas

PREGUNTAS	ALTERNATIVAS				TOTAL
	SIEMPRE	FRECUENTEMENTE	RARA VEZ	NUNCA	
PREGUNTA 1	0	0	3	6	9
PREGUNTA 2	1	0	3	5	9
PREGUNTA 3	0	0	6	3	9
PREGUNTA 6	3	3	1	2	9
PREGUNTA 7	0	1	1	7	9
PREGUNTA 8	1	2	2	4	9
TOTAL	5	6	16	27	54

Frecuencias Esperadas

PREGUNTAS	ALTERNATIVAS				TOTAL
	SIEMPRE	FRECUENTEMENTE	RARA VEZ	NUNCA	
PREGUNTA 1	0,8	1,0	2,7	4,5	9
PREGUNTA 2	0,8	1,0	2,7	4,5	9
PREGUNTA 3	0,8	1,0	2,7	4,5	9
PREGUNTA 6	0,8	1,0	2,7	4,5	9
PREGUNTA 7	0,8	1,0	2,7	4,5	9
PREGUNTA 8	0,8	1,0	2,7	4,5	9
TOTAL					54

Comprobación de χ^2

$\chi^2 = \frac{O_i - E_i^2}{E_i}$					
PREGUNTAS	ALTERNATIVAS				TOTAL
	SIEMPRE	FRECUENTEMENTE	RARA VEZ	NUNCA	
PREGUNTA 1	0,8000000	1,0000000	0,03333333	0,5000000	2,3333333
PREGUNTA 2	0,0500000	1,0000000	0,03333333	0,05555556	1,1388889
PREGUNTA 3	0,8000000	1,0000000	4,03333333	0,5000000	6,3333333
PREGUNTA 6	6,0500000	4,0000000	1,07037037	1,38888889	12,509259
PREGUNTA 7	0,8000000	0,0000000	1,07037037	1,38888889	3,2592593
PREGUNTA 8	0,0500000	1,0000000	0,18148148	0,05555556	1,287037
$\chi^2 =$					26,861111

ESTUDIANTES

Frecuencias Observadas

PREGUNTAS	ALTERNATIVAS				TOTAL
	SIEMPRE	FRECUENTEMENTE	RARA VEZ	NUNCA	
PREGUNTA 1	2	9	30	58	99
PREGUNTA 2	5	13	21	60	99
PREGUNTA 3	11	14	22	52	99
PREGUNTA 6	8	10	30	51	99
PREGUNTA 7	3	18	29	49	99
PREGUNTA 8	14	15	20	50	99
TOTAL	43	79	152	320	594

Frecuencias Esperadas

PREGUNTAS	ALTERNATIVAS				TOTAL
	SIEMPRE	FRECUENTEMENTE	RARA VEZ	NUNCA	
PREGUNTA 1	7,2	13,2	25,3	53,3	99
PREGUNTA 2	7,2	13,2	25,3	53,3	99
PREGUNTA 3	7,2	13,2	25,3	53,3	99
PREGUNTA 6	7,2	13,2	25,3	53,3	99
PREGUNTA 7	7,2	13,2	25,3	53,3	99
PREGUNTA 8	7,2	13,2	25,3	53,3	99
TOTAL					594

Comprobación de χ^2

$\chi^2 = \frac{\sum(O-E)^2}{E}$					
PREGUNTAS	ALTERNATIVAS				TOTAL
	SIEMPRE	FRECUENTEMENTE	RARA VEZ	NUNCA	
PREGUNTA 1	3,7555556	1,33636364	0,87312253	0,41444653	6,3794883
PREGUNTA 2	0,67222222	0,0030303	0,73083004	0,84221388	2,2482964
PREGUNTA 3	2,00555556	0,04848485	0,43043478	0,03170732	2,5161825
PREGUNTA 6	0,08888889	0,77575758	0,87312253	0,09924953	1,8370185
PREGUNTA 7	2,45	1,74545455	0,54110672	0,34690432	5,0834656
PREGUNTA 8	6,42222222	0,24545455	1,11027668	0,2043152	7,9822686
					$\chi^2 = 26,04672$

Modelo Lógico

Ho = El razonamiento lógico NO incide positivamente en el aprendizaje significativo de la asignatura de Matemática en los estudiantes del Colegio Nacional El Triunfo cantón Patate Provincia de Tungurahua.

H1= El razonamiento lógico SI incide positivamente en el aprendizaje significativo de la asignatura de Matemática en los estudiantes del Colegio Nacional El Triunfo Cantón Patate Provincia de Tungurahua.

Nivel de Significación

El nivel de significación con el que se trabaja es del 5%.

$$X^2 = \frac{\Sigma(O-E)^2}{E}$$

En donde:

X^2 = Chi-cuadrado

Σ = Sumatoria

O = Frecuencia observada

E = frecuencia esperada o teórica

Nivel de Significación y Regla de Decisión

Grado de Libertad

Para determinar los grados de libertad se utiliza la siguiente fórmula:

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

$$GL = (6-1)*(4-1)$$

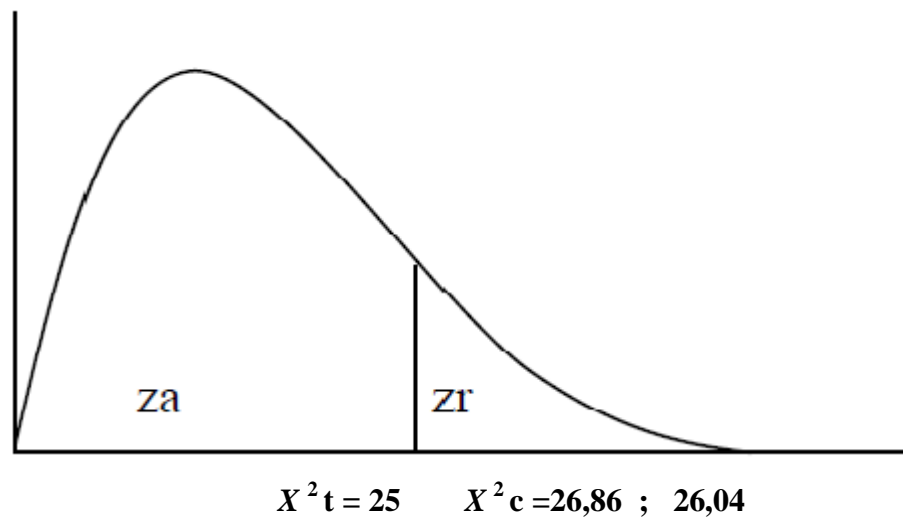
$$GL = 5*3$$

$$GL = 15$$

Grado de significación

$$\alpha = 0.05$$

CAMPANA DE CHI CUADRADO



Conclusión

El valor de $X^2 t = 25 < X^2 c = 26,86 ; 26,04$ de esta manera se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis uno es decir: El razonamiento lógico SI incide positivamente en el aprendizaje significativo de la asignatura de Matemáticas en los estudiantes del Colegio Nacional El Triunfo Cantón Patate Provincia de Tungurahua.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

- Existe un mínimo razonamiento lógico en la asignatura de matemáticas con los estudiantes del colegio Nacional el Triunfo, de acuerdo a la información recopilada en las encuestas realizada a los docentes, pues algunos responden que siempre, otros que frecuentemente y otros que nunca, lo que no permite a los estudiantes adquirir como hábito la reflexión, el pensamiento crítico, el razonamiento lógico, razonamiento abstracto, agilidad mental, razonamiento verbal, razonamiento analítico, razonamiento numérico, entre otros, aspectos que en la educación actual debe ser los ejes de toda materia, con la finalidad de que los estudiantes resuelva problemas, aprendan y se preparen incluso cuando ya egresen para las pruebas de aptitud que se está tomando por parte del SENESCYT, para el ingreso a las universidades del país.
- Se verifico que no se genera aprendizaje significativo en la asignatura de matemáticas en los estudiantes del plantel, en forma continua como debe ser, la mayoría de los maestros señalan que frecuentemente lo hacen, no todo el tiempo, lo que acarrea dificultades en los estudiantes, siendo que la materia de matemáticas debe tener este tipo de aprendizaje, no se lo hace con las respectivas consecuencias que los estudiantes sean memoristas y los conocimientos sean solo por un momento, y las dificultades de cada fin de año son las suplencias o las pérdidas de año, pero sobre todo el grado cognitivo de los discentes son mínimos.
- Los docentes están predispuestos a capacitarse en el razonamiento lógico y el aprendizaje significativo, es necesario que se les actualice, capacite y entregue algún material básico para desarrollar los tipos de razonamientos

y aptitudes matemáticas, verbales, para lograr formar jóvenes íntegros con capacidades, destrezas, habilidades y competencias para resolver problemas de la materia pero lo que es más importante los diarios problemas de la familia y la sociedad en general.

5.2. Recomendaciones

- Es necesario que en todas las asignaturas, en especial la de matemática, todos los contenidos y unidades sean tratados a base del razonamiento lógico, potencializando las destrezas cognitivas que tiene cada estudiante, la resolución de problemas por mínimo que sea el grado de dificultad se lo debe hacer mediante el análisis, síntesis y reflexión práctica, para lograr de esta forma que el estudiante se prepare y adquiera los rozamientos necesario dentro de su formación educativa integral con los ejes cognitivo, procedimental y actitudinal.
- Se recomienda a los docentes del área de matemática que en cada Bloque, temas y subtemas, se den las clases generando en todo momento aprendizajes significativo relacionando siempre los nuevos contenidos con los anteriores, permitiendo que los estudiantes elaboren sus propios conocimiento con la ayuda de los maestros, sin permitir la memorización o la ejecución mecánica de los diferentes ejercicios, sino que se trabaje con la reflexión, razonamiento, la colaboración y participación.
- Se debe dotar a los Docentes de la Institución de la Guía Metodológica sobre el desarrollo de los diferentes razonamientos tanto para el área de matemáticas como para las otras asignaturas en general, así como de aptitud verbal y lectura comprensiva, el cual facilitará la generación de aprendizajes significativos y elevar el nivel académico de los estudiantes en todas las materias.

CAPÍTULO VI

LA PROPUESTA

6.1. Título de la Propuesta

Guía Metodológica de Razonamiento Lógico dirigido a los docentes y estudiantes de educación básica y bachillerato del Colegio Nacional El Triunfo

6.2. Datos Informativos

Institución:	Colegio Nacional “El Triunfo”
Dirección:	Calle Montalvo y el Plata
Parroquia:	El Triunfo
Cantón:	Patate
Provincia:	Tungurahua
Docentes:	12
Estudiantes:	121
Sostenimiento:	Fiscal
Carácter:	Mixto

6.3. Antecedentes de la Propuesta

En el Colegio Nacional El Triunfo mediante encuestas aplicadas a los docentes y estudiantes se comprobó que no se está desarrollando el razonamiento en las diferentes asignaturas especialmente en matemáticas y por tanto se hace más difícil la resolución de problemas.

Siendo las exigencias de alcanzar y ser evaluadas las competencias generales que desarrollan los estudiantes, tales como el razonamiento verbal, razonamiento

abstracto, comprensión lectora entre otras, por parte del Ministerio de Educación, para todas las instituciones que van a ser evaluadas, no se pudo encontrar ninguna material informativo acerca del tema que se plantea, por lo que fue necesario acudir a personas especializadas en temas como razonamiento lógico, Pedagogía y Didáctica, para con este asesoramiento elaborar una propuesta que satisfaga las necesidades de aprendizaje de los estudiantes en cuanto se refiere a prepararlos para que ingresen a la diferentes universidades del país.

6.4. Análisis de Factibilidad

Políticas a Implementarse

Las políticas a implementarse antes y durante la ejecución de la propuesta son:

Una vez que se inicie la aplicación de la guía, se realizará la evaluación de resultados de cada uno de los procesos. El equipo Técnico responsable monitoreará si deben hacerse ajustes a los textos propuestos en la guía.

Una vez que se inicie con la aplicación de la Guía Metodológica de Razonamiento Lógico se debe informar a las autoridades de la institución con el fin de obtener los permisos para la utilización del espacio físico. Las mencionadas serán las políticas a implementarse teniendo en cuenta que para el progreso de la misma se acoplarán otras de acuerdo con las necesidades y requerimientos de las mismas.

Aspecto Socio-Culturales

En sentido general, promueve la transformación del entorno social y cultural para reajustar sus funciones y dar un espacio a todos sus miembros en función de la integración. Estos cambios pueden derivar en una reorganización utilizable en otros aspectos de la actividad humana y social. Son considerados como cambios también al asunción de nuevos roles y mejoramiento de los ya asumidos en

general de toda transformación e innovación educativa que permita la búsqueda de mejorar la calidad de la educación y la formación integral.

En lo social se contempla la naturaleza de la organización social, estructuras, clases y movilidad de las mismas, existencia de instituciones sociales, valores sociales, entre otras. Por tanto se puede definir que por encontrarse en una Institución de prestigio se encuentra en un estatus económico igual y con las mismas expectativas para que sus docentes se desarrollen. La estructura sociológica que presenta determinado sistema en cuanto a valores sociales como la familia, la educación, el nivel cultural de la población, la percepción de los problemas sociales. La vertebración de la sociedad civil, representan, entre otros, aspectos que influirán en el comportamiento de la sociedad en su conjunto, que se considera están de acuerdo.

En lo cultural comprende todos aquellos antecedentes históricos, ideológicos de valores y normas de la sociedad y aquellos aspectos que definen la naturaleza de los sistemas e Instituciones Educativas. El sistema de organización imperante en una sociedad laboral en un momento determinado se supone un estilo de vida, demanda cultural, y todos los aspectos que consideran que no habrá problemas puesto que el proyecto no atenta a su cultura, más bien quiere cambiar la forma de organizar las actividades y el tiempo de los docentes.

Aspectos Tecnológicos

Se refiere al nivel del progreso científico y tecnológico de la sociedad, tanto en equipos como en conocimiento, así como en la capacidad de la comunidad científica para desarrollar nuevas aplicaciones.

Los avances científicos y tecnológicos permiten la generación de los determinados bienes y servicios que repercuten en la calidad de vida de los ciudadanos y permiten una considerable aplicación y renovación de sus expectativas sociales y personales.

Al encontrarse en una sociedad inmersa en el desarrollo de la Era de la Comunicación y la Informática, y la actualización de conocimiento que exige la misma, el propósito de ella es ofrecer una Guía Metodológica de Razonamiento Lógico que tenga propuestas y conceptos nuevos o mejorados que van dirigidos a docentes, y estudiantes, con el fin de ubicarse en el camino del conocimiento y las nuevas tendencias en el tratamiento de los problemas de educación.

Es necesario que por lo menos se cuente con los siguientes aparatos: proyectores, televisores, computadoras, DVD, entre otros para que se proyecten videos y materiales de información para que capten con mayor facilidad los integrantes que requieran la Guía Metodológica de Razonamiento Lógico.

Modelos Organizacionales

Se toma en cuenta el siguiente modelo como el más apropiado, se dividen, agrupan coordinan las tareas; se componen de seis elementos:

Especialización de Trabajo: Es el grado hasta el cual se ha subdividido la tarea en puestos separados en la organización. En el caso específico de la propuesta se podrán evidenciar una especialización en el trabajo de alto grado en cuanto al contenido de la guía y su aplicación.

Departamentalización: En este caso se puede establecer que la dirección del proyecto está a cargo de la gestora de la propuesta, teniendo en cuenta que no se debe pasar por alto.

Cadena de Mando: Es una línea continua de autoridad que se extiende desde la cima de la organización hasta el escalón más bajo y define quien informa a quien.

La cadena de mando directa, diferenciándose cuatro niveles fundamentales, el rector, la investigadora y los docentes y padres de familia, que forman parte del equipo que colaboran con el contenido de la guía.

Centralización: El grado hasta el cual la toma de decisiones se concentra en un solo punto de organización: La toma de decisiones la realiza directamente la Gestora de la propuesta por ser la autora de la Guía Metodológica de Razonamiento Lógico.

Descentralización: Aportaciones que proporcionan las Autoridades, Docentes y Padres de Familia realmente la oportunidad de ejercer su criterio en la toma de decisiones.

Participaciones de los Actores con Equidad de Género

Existe una sociedad en la que el Hombre y la Mujer, hasta cierto punto tiene Equidad de Género, en el caso específico de esta propuesta va dirigido a todo el ámbito docentes, padres de familia, estudiantes y a la comunidad misma, no se puede excluir a nadie puesto que este es un gran problema social que debe ser resuelto por todos, por tanto, todos los criterios y aportaciones se las toman de un mismo nivel sin tener en cuenta de quien proviene.

Aspecto Ambiental

Comprende la naturaleza, cantidad, calidad y disponibilidad de recursos naturales, las condiciones geográficas, climáticas. Por lo tanto se puede decir que el Aspecto Ambiental no pone una restricción en la ejecución de la propuesta, además se debe destacar que la ejecución de la presente no ocasione que se contamine, ni dañe el ambiente, al contrario se quiere utilizar los recursos de la región de una manera sostenible.

Presupuesto de la Economía Financiera.

Se cuenta para la ejecución necesariamente con fondos que serán obtenidos y respaldados por la autogestión de las autoridades del Colegio. Por tratarse de una Guía Metodológica de Razonamiento Lógico, cuyo texto es escrito se realizará

convenios con Instituciones para que en una cierta página se promocióne a la empresa a través de una cuña comercial y a cambio de ello se nos proporcione la ayuda económica que implica los gastos de publicación.

Se debe destacar que la constitución de esta no tiene fines específicos de lucro más bien de acción social en beneficio de la comunidad.

6.5. Justificación de la Propuesta

La importancia que tiene la propuesta radica en que se va a dotar a los docentes de un material útil y sencillo para aplicar con los estudiantes los diferentes razonamientos, con lo cual los docentes desarrollaran la capacidad del razonamiento abstracto para ser críticos, creativos y propositivos.

Lo novedoso está en que causara un impacto dentro y fuera de la institución por cuanto todos los involucrados en el Colectivo Pedagógico van a conocer métodos diferentes de solucionar problemas utilizando los diferentes razonamiento, pues hasta la actualidad se efectuaba de forma tradicional y sin utilizar el razonamiento abstracto. Los beneficiarios directos serán los estudiantes del Colegio Nacional El Triunfo, quienes van a aprender a resolver problemas de toda índole como los matemáticos específicamente utilizando el razonamiento abstracto, de una forma dinámica, y con gusto, para desarrollar sus destrezas, habilidades, capacidades y competencias que le permitan al docente desenvolverse sin ningún problema en sus estudios de Bachillerato y posteriormente en la Universidad.

6.6. Objetivos de la Propuesta

- Elaborar una Guía Metodológica de Razonamiento Lógico dirigido a los docentes y estudiantes de educación básica y bachillerato del Colegio Nacional El Triunfo para desarrollar el razonamiento lógico.
- Aplicar la Guía Metodológica de Razonamiento Lógico dirigido a los docentes y estudiantes de educación básica y bachillerato del Colegio

Nacional El Triunfo para generar aprendizaje significativo y por tanto mejorar el rendimiento académico.

- Evaluar la aplicación de la Guía Metodológica de Razonamiento Lógico dirigido a los docentes y estudiantes de educación básica y bachillerato del Colegio Nacional “El Triunfo” para comprobar si se ha cumplido con lo propuesto.

6.7. Fundamentación Teórica-Científica

Razonamiento lógico

“En un sentido más restringido, se llama razonamiento al proceso mental de realizar una inferencia de una conclusión a partir de un conjunto de premisas. La conclusión puede no ser una consecuencia lógica de las premisas y aun así dar lugar a un razonamiento, ya que un mal razonamiento aún es un razonamiento.

Los razonamientos pueden ser válidos (correctos) o no válidos (incorrectos). En general, se considera válido un razonamiento cuando sus premisas ofrecen soporte suficiente a su conclusión. Puede discutirse el significado de “soporte suficiente”, aunque cuando se trata de un razonamiento no deductivo, el razonamiento es válido si la verdad de las premisas hace probable la verdad de la conclusión. En el caso del razonamiento deductivo, el razonamiento es válido cuando la verdad de las premisas implica necesariamente la verdad de la conclusión. Los razonamientos no válidos que, sin embargo, parecen serlo, se denominan Falacia.

El razonamiento nos permite ampliar nuestros conocimientos sin tener que apelar a la experiencia. También sirve para justificar o aportar razones en favor de lo que conocemos o creemos conocer. En algunos casos, como en las matemáticas, el razonamiento nos permite demostrar lo que sabemos; es que aquí hace falta el razonamiento cuantitativo

El termino razonamiento es el punto de separación entre el instinto y el

pensamiento, el instinto es la reacción de cualquier ser vivo. Por otro lado el razonar nos hace analizar, y desarrollar un criterio propio, el razonar es a su vez la separación entre un ser vivo y el hombre.”⁵⁵

Razonamiento informal

“Existe otro tipo de razonamiento denominado razonamiento no-lógico o informal, el cual no sólo se basa en premisas con una única alternativa correcta, sino que es más amplio en cuanto a soluciones, basándose en la experiencia y en el contexto. Los niveles educativos más altos suelen usar el razonamiento lógico, aunque no es excluyente. Algunos autores llaman a este tipo de razonamiento argumentación. Como ejemplo para ilustrar estos dos tipos de razonamiento, podemos situarnos en el caso de una clasificación de alimentos, el de tipo lógico-formal los ordenará por verduras, carnes, pescados, fruta, etc. en cambio el tipo informal lo hará según lo ordene en el frigorífico, según lo vaya cogiendo de la tienda, entre otros.

En este razonamiento se generaliza para todos los elementos de un conjunto la propiedad observada en un número finito de casos. Ahora bien, la verdad de las premisas no convierte en verdadera la conclusión, ya que en cualquier momento podría aparecer una excepción. De ahí que la conclusión de un razonamiento inductivo sólo pueda considerarse probable y, de hecho, la información que obtenemos por medio de esta modalidad de razonamiento es siempre una información incierta y discutible. El razonamiento sólo es una síntesis incompleta de todas las premisas.”⁵⁶

Razonamiento Cuantitativo

“A través del razonamiento cuantitativo los humanos son capaces de representar su mundo físico mentalmente y predecir las propiedades y procesos del mundo

⁵⁵ <http://edgardobuevas2.wordpress.com/razonamiento/>

⁵⁶ http://repo.uta.edu.ec/bitstream/handle/123456789/2789/tebs_2011_412.pdf?sequence=1

natural.”⁵⁷ Relacionado con la habilidad de comparar, comprender y sacar conclusiones sobre cantidades.

El cociente de inteligencia es medido por test no lingüísticos, es una combinación de razonamiento cuantitativo y razonamiento lógico. Es un hecho constatado que aunque estos tres tipos de razonamiento están presentes en todos los seres humanos, el nivel alcanzado en cada uno presenta cierta variación en función de la educación, el entorno y la genética.

⁵⁷ http://www.ehowenespanol.com/definicion-razonamiento-matematico-cuantitativo-info_287305/

**Guía metodológica sobre
razonamiento lógico dirigido a los
docentes y estudiantes de educación
básica y bachillerato del
“Colegio Nacional el Triunfo”**



Autora: Ing. Rita Flores

Ambato 2013

PRESENTACIÓN

Consciente de la gran importancia que tiene este tipo de razonamiento para poder medir el desarrollo de la inteligencia, del análisis crítico y de la imaginación, es que se pone a disposición de los docentes y estudiantes, orientada a desarrollar la capacidad de pensar creativa y crítica. La presente guía por su valor formativo y didáctico, está pensada para que los maestros y estudiantes logren, mediante, el desarrollo de las potencialidades intelectuales de la mente, obteniendo así una lúcida y eficiente personalidad, plena de solvencia y prestancia intelectual, capaz de resolver no solo las pruebas en sus diferentes modalidades, sino, todo tipo de problemas que se presenten por más críticos o teóricos que estos sean, porque en el remolino de la vida moderna, todos los asuntos concretos de nuestra existencia hay que resolverlos.

Está organizado en cinco bloques bien diferenciados, atendiendo a características comunes de los contenidos que permiten desarrollar capacidades propias del razonamiento lógico. En cada bloque se encontrará con ejemplos y una sección de actividades con diversos problemas dirigidos a la educación básica superior: (octavo, noveno y décimo) y bachillerato: (primero, segundo y tercero).

Metodología

- 1.- Lectura Comprensiva**
- 2.- Razonamiento Matemático**
- 3.- Razonamiento Verbal**
- 4.- Razonamiento Analítico**
- 5.- Razonamiento Lógico**

Señor Docente y Joven estudiante, los objetivos de esta disciplina son, en primer lugar, ayudarte a resolver problemas; y, en segundo lugar, brindarte una base gnoseológica y ética sólida para una formación profesional, científica y humanística de alta calidad. Iniciemos juntos el recorrido por el maravilloso mundo del razonamiento lógico abstracto y viso espacial.

METODOLOGÍA

“La metodología didáctica comprende un sistema de acciones o actividades planificadas y organizadas por el docente para posibilitar el aprendizaje de los alumnos. En relación al proceso de enseñanza-aprendizaje, el profesor considera el empleo de métodos, técnicas y recursos para que la teoría sea aprendida en el contexto en que va a ser aplicada”.⁵⁸

La educación a través del tiempo se ha orientado por algunos modelos como es el tradicional que se sustentaba en la clase magistral, en oposición surge la educación activa que consiste en actividades y principios pedagógicos.

ELEMENTOS	ESCUELA TRADICIONAL	ESCUELA ACTIVA
MAESTRO	Es el principal personaje, es el que enseña, es autoridad indiscutible, no se preocupa de los problemas del alumno ni de sus consecuencias, es mero enseñante.	Es el personaje que guía, orienta y controla el aprendizaje de los estudiantes, adapta la enseñanza a las capacidades, limitaciones y posibilidades de los estudiantes.
ALUMNO	Es un hombre en miniatura, ser pasivo, receptor, memorista y dominado	Es un ser en formación, ser activo, productor autónomo educativo
OBJETIVO	Desconocidas por el alumno, las actividades escolares no se relacionan con el objetivo. Instruye.	Factor decisivo que orienta y dinamiza el trabajo escolar. Busca educar más que instruir.
ASIGNATURA	Vista como valor supremo de la escuela, los alumnos deben memorizarla o repetirla.	Considera como reactivo de cultura que la escuela emplea para educar. Es programada dosificada y desarrollada en función del alumno.
MÉTODO	Referido a la materia y en términos de enseñanza, los alumnos estudian a su manera individualistamente, predominan el verbalismo y la deducción.	Está en función del aprendizaje activo, crítico, creador y cooperante, se adapta a las condiciones reales del alumno, prioriza la inducción no descarta la deducción.

⁵⁸ ARAUJO B. (2009). (p. 13)

Método: Es el camino que conduce hacia los objetivos, preparando y planificando sin dejar lugar a la improvisación en el proceso de enseñanza aprendizaje, usando como recurso las técnicas.

Todo método se fundamenta en:

- El educando, con sus peculiaridades, capacidades, intereses y necesidades.
- El contenido educativo, constituido por todo aquello que el educando debe aprender como parte de su educación.
- Los fines de la educación, que están enunciados en los documentos oficiales. Además se encuentran en los fines universales de la educación, independientemente de las disposiciones de cada país.
- De la eficiencia en el manejo del método educativo por parte del maestro, depende el éxito de la educación.
- Los recursos didácticos, entre los cuales se encuentra la infraestructura, los insumos y los medios auxiliares.

MÉTODOS

MÉTODOS	DESCRIPCIÓN	ETAPAS
INDUCTIVO	El asunto estudiado se presenta por medio de casos particulares, descubriendo el principio general que los rige.	<ul style="list-style-type: none"> • Observación • Experimentación • Comparación • Abstracción • Generalización
DEDUCTIVO	El asunto estudiado procede de lo general a lo particular.	<ul style="list-style-type: none"> • Enunciación • Comprobación • Aplicación
HEURÍSTICO	Es el proceso mental con el cual el hombre crea una estrategia nueva para resolver un problema que antes no tuvo resultado mediante las	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación del problema. • Exploración de caminos • Presentación de informes • Evaluación

	estrategias. El estudiante desarrolla sus capacidades para resolver problemas.	<ul style="list-style-type: none"> • Fijación y refuerzo
CICLO DEL APRENDIZAJE	“El ciclo de aprendizaje se basa en el constructivismo como fundamento teórico. Una perspectiva constructivista asume que los estudiantes deben participar activamente en su aprendizaje y los conceptos no se transmiten de maestro a alumno, sino construido por el estudiante”, ⁵⁹	<ul style="list-style-type: none"> • Experiencia • Reflexión • Conceptualización • Aplicación

DESTREZAS FUNDAMENTALES DE MATEMÁTICAS

- Comprensión de conceptos
- Conocimiento de procesos
- Solución de problemas

“En todas las clases de matemáticas se debe aplicar:

- El Eje Curricular Integrador: Desarrollar el pensamiento lógico para interpretar y resolver problemas de la vida.
- Ejes del aprendizaje: El razonamiento, la demostración, la comunicación, las conexiones y/o la representación”⁶⁰

⁵⁹ <http://curriculosem.wikispaces.com/Ciclos>

⁶⁰ ACTUALIZACIÓN Y FORTALECIMIENTO CURRICULAR DE LA EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA. (2010). (p. 62)

PRECISIONES PARA LA ENSEÑANZA Y EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS

En los grados y cursos se debe “continuar los procesos de construcción y adquisición de conocimientos, matemáticos, modos de pensar y potenciación del razonamiento lógico matemático. Además de ampliar y de afianzar los contenidos en el campo numérico y en las operaciones básicas, la imaginación, la capacidad de abstracción, el rigor, la precisión y las aplicaciones a la vida cotidiana son esenciales en el área de Matemáticas. Por ésta razón, los docentes deben diseñar situaciones que generen la construcción y la adquisición de nuevas destrezas matemáticas mediante una constante guía y mediación, por esto es conveniente que:

- Se inicie un nuevo tema, se haga a partir de un problema a ser resuelto, tomado de su contexto, que considere los intereses de sus alumnos o que esté relacionado con otras ramas del conocimiento. De esta manera se dará sentido al tema que se va a analizar y desarrollar, y se creará la necesidad de aprender ese contenido.
- Se genere una variedad de actividades como juegos, investigaciones, exposiciones, debates, ejercitaciones o representaciones. La utilización de cada una de ellas dependerá del tema, del grupo y sobre todo de su creatividad.
- Se propicien oportunidades para debatir, dialogar y exponer en el área de matemática. Las actividades de exposiciones y debate son muy usadas en otras áreas pero no en Matemática. Es importante y necesario dar la oportunidad al estudiante para que explique y exponga los procesos utilizados para la resolución de un problema, ya que a través de la argumentación y contra argumentación irá desarrollando y entendiendo diferentes procesos y estrategias para resolver problemas, en las exposiciones, discusiones en grupo, debates e interacciones en el aula, los estudiantes utilicen un lenguaje matemático correcto.

- Se dé la oportunidad para que los escolares exploren y prueben diversas estrategias para resolver un problema. Recuerde que los alumnos se encuentran desarrollando procesos de razonamiento, abstracción, análisis y síntesis, los cuales llevan tiempo desarrollarlos y se hacen en forma interna; este espacio para el desarrollo del pensamiento ayuda a afianzar algunos procesos.
- El docente deberá procurar que los estudiantes se acostumbren a ver los errores como la oportunidad de transformar un esquema inadecuado, de crecer y mejorar. Cuando exploran y prueban diversas estrategias para resolver un problema, pueden producir algunos errores, en la estimación, en el cálculo, en la definición, en la resolución o en la aplicación de una regla, los cuales no deben ser severamente penalizados sino más bien considerarlos como oportunidades para establecer debates y discusiones que refuercen el aprendizaje.
- En la clase siempre deberá estar a disposición del estudiantado una diversidad de material concreto que pueden utilizar en caso de necesidad para iniciar, reforzar, practicar o ampliar un tema en particular.
- Los educadores de una misma área mantengan reuniones periódicas donde expongan y compartan sus experiencias.
- Tenga cuidado con el exceso de ejercicios rutinarios, trabaje con ejercicios variados, contextualizados, que además sirvan de base para analizar temas de interés social, o relacionados con la identidad nacional, temas de protección del ambiente o de prevención de accidentes, entre otros.
- Se evidencie el trabajo en valores en el área de matemática, al igual que en otras áreas, y se trabajen en todo momento y se aprovechen todas las oportunidades que se presentan a diario. Es aconsejable trabajar tanto en los valores como el orden, la precisión, la exactitud, la verdad propios de ésta área, como en los valores de identidad nacional, protección del ambiente, entre otros.

- Se promueven ejercicios o problemas que permitan a los estudiantes transferir los aprendizajes matemáticos a situaciones nuevas o distintas y que, sobre todo, encuentren aplicaciones en otras áreas y otros ámbitos.”⁶¹

⁶¹ ACTUALIZACIÓN Y FORTALECIMIENTO CURRICULAR DE LA EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA. (2010). (p. 64)

BLOQUE 1

LECTURA COMPRENSIVA

Leer es mucho más que una habilidad: es una actitud personal que puede ser sinónimo de placer, recreación, imaginación, sueños libertad, aventura, creatividad y fantasía en el tiempo y en el espacio.

1.1 Fases de la lectura

Proceso Metodológico de la lectura

- **Prelectura:** Activar conocimientos previos, formular suposiciones sobre la lectura.
- **Lectura:** Predecir durante la lectura, relacionar el contenido del texto con el conocimiento previo. Relacionar el contenido del texto con la realidad.
- **Poslectura:** Identificar los elementos explícitos del texto, reconstruir la secuencia del texto con palabras propias, verificar predicciones, Manifestar la opinión sobre el texto, elaborar inferencias a partir del texto, utilizar el contenido del texto en aplicaciones prácticas.

1.2. Etapas según la edad

EDUCACIÓN BÁSICA	BACHILLERATO
De las narraciones heroicas	Del crecimiento hacia la madurez
“Ocurre generalmente de los once a los 14 años se adquiere conciencia de la personalidad, por lo que se distingue con mayor facilidad el tipo de temas que interesan, aunque cabe mencionar que hay una inclinación por hazañas físicas, espirituales, intelectuales e históricas sentimentales.	Es la etapa que transcurre de los 14 a los 17 años. Durante ella el adolescente descubre su realidad interior y toma conciencia de sus valores y planes para el futuro. En esta fase surge un amplio espectro de intereses de lectura que abarca desde poemas hasta política, historia, teatro, entre otros. Presentarles diferentes opciones de lectura sacia su curiosidad; además, los invita a visitar con espíritu de explorador librerías o bibliotecas para apoyar su formación lectora. “ ⁶²

⁶² EQUIPO EDITORIAL SANTILLANA. (2009). (P. 33)

1.3. Destrezas a desarrollar con la lectura

Destrezas para la Educación General Básica

Funciones	Destrezas generales	Estrategias Pedagógicas	Componentes	Destrezas Específicas
Comprensión	Escuchar			<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce la intencionalidad explícita del emisor. • Reconocer y diferenciar puntos de acuerdo y desacuerdo en conversaciones y debates. • Reconocer y denominar las características y rasgos distintivos en narraciones, descripciones, informaciones. • Reconocer y diferenciar los hechos y las opiniones en un discurso.
	Leer	Animación a la lectura	PRELECTURA	<ul style="list-style-type: none"> • Activar los conocimientos previos. • Formular suposiciones sobre la lectura: Predecir situaciones, resultados y desenlaces.
			LECTURA	<ul style="list-style-type: none"> • Predecir durante la lectura. • Relacionar el contenido del texto con el conocimiento previo. • Relacionar el contenido del texto con la realidad. • Leer selectivamente partes del texto.
			POSLECTURA	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar predicciones. • Formular y contestar preguntas. • Manifestar la opinión sobre el texto. • Elaborar inferencias a partir del texto. • Utilizar el contenido del texto en aplicaciones prácticas. • Discutir en grupo. • Sostener con argumentos el criterio respecto del texto. • Verificar hipótesis.
Expresión	Hablar		Vocabulario	<ul style="list-style-type: none"> • Dialogar • Narrar hechos reales o imaginarios. • Resumir oralmente. • Participar activamente en conversaciones.

Destrezas para el Bachillerato

Funciones	Destrezas generales	Estrategias Pedagógicas	Componentes	Destrezas Específicas
Comprensión	Escuchar			<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce la intencionalidad explícita del emisor. • La intención es clara. • Distinguir las funciones expresiva, emotiva, apelativa, persuasiva e informativa referencial del lenguaje.
	Leer	Animación a la lectura	PRELECTURA	<ul style="list-style-type: none"> • Activar los conocimientos previos. • Formular suposiciones sobre la lectura: Predecir situaciones, resultados y desenlaces.
			LECTURA	<ul style="list-style-type: none"> • Predecir durante la lectura. • Relacionar el contenido del texto con el conocimiento previo. • Relacionar el contenido del texto con la realidad. • Avanzar en el texto en espera de aclaraciones. • Consultar fuentes adicionales. • Verificar hipótesis.
			POSLECTURA	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar predicciones. • Formular y contestar preguntas. • Manifestar la opinión sobre el texto. • Elaborar inferencias a partir del texto. • Utilizar el contenido del texto en aplicaciones prácticas.
Expresión	Hablar		Vocabulario	<ul style="list-style-type: none"> • Participar activamente en conversaciones y diálogos formales. • Adecuar el lenguaje a las características del interlocutor.

1.4. Procesos, Tipos de lectura y destrezas

1.4.1. Educación General Básica

PRELECTURA

- Activar los conocimientos previos.
- Formular preguntas.
- Formular suposiciones sobre la lectura

LECTURA

Fonológica

- Leer oralmente con fluidez, claridad, ritmo, entonación y expresividad.

Denotativa o Literal

- Identificar elementos explícitos del texto: personajes, objetos, características y escenarios.

POSLECTURA

Denotativa o Literal

- Distinguir las principales acciones o acontecimientos
- Comparar dos elementos del texto para identificar semejanzas y diferencias.
- Identificar elementos explícitos del texto: narrador, tiempo y motivos.

Connotativa o Inferencial

- Inferir temas, ideas, motivaciones o argumentos implícitos.
- Reconocer elementos implícitos del texto: narrador, tiempo, espacio, personajes.
- Derivar conclusiones a partir del texto.

De extrapolación o Comprensión crítica

- Juzgar si la información del texto es: verosímil o inverosímil; esencial o superflua.
- Distinguir realidad y fantasía en el texto.
- Relacionar el contenido del texto con el de otros textos.

VOCABULARIO

- Inferir significado de palabras a partir del contexto
- Emplear sinónimos y antónimos.
- Emplear palabras con sentido propio y figurado

1.4.2. Bachillerato

PRELECTURA

Denotativa o Literal

- Identificar elementos explícitos del texto.
- Distinguir las principales acciones o acontecimientos que arman el texto

LECTURA

Fonológica

- Leer oralmente con fluidez, claridad, ritmo, entonación y expresividad.

POSLECTURA

Denotativa o Literal

- Identificar elementos explícitos del texto: narrador, tiempo y motivos.
- Distinguir las principales acciones o acontecimientos que arman el texto y el orden en que ellos se suceden.
- Establecer analogías y oposiciones entre los elementos del texto.
- Identificar las partes del texto según su tipo.

Connotativa o Inferencial

- Inferir el tema que plantea el texto.
- Inferir consecuencias o resultados que se podría derivar lógicamente de datos y hechos que constan en la lectura.
- Inferir ideas, motivaciones o argumentos implícitos.

De extrapolación o Comprensión crítica

- Juzgar si la información del texto es: ordenada; verosímil o inverosímil; esencial o superflua.

- Relacionar el texto con situaciones geográficas, históricas, etc.
- Distinguir realidad y fantasía en el texto.

VOCABULARIO

- Emplear palabras con sentido propio y figurado⁶³

1.5. Niveles de lectura

EDUCACIÓN BÁSICA	BACHILLERATO
<ul style="list-style-type: none"> • “Literal: es el grado elemental de la lectura que se caracteriza por una comprensión superficial del mensaje del autor. 	<ul style="list-style-type: none"> • Profundo: es una lectura más de ideas y de contenidos que de palabras, que permite profundizar en el pensamiento del autor hasta captarlo y dominarlo en toda su plenitud, pero sin ir “más allá”, sin trascenderlo totalmente. • Crítico: este nivel de comprensión presupone el nivel profundo o simbólico, ya que se pasa de los hechos o ideas a sus consecuencias. En la valoración de lo leído se distinguen claramente los hechos, de las distintas opiniones, injerencias y conclusiones claves a que puedan llegar sobre estos hechos los distintos autores.⁶⁴

⁶³ La lectura como potenciadora de valores en la educación básica. (2004)

⁶⁴ <http://www.ceismaristas.cl/novedades/2005/diciembre/lectura.htm>

EJERCICIOS

EDUCACIÓN BÁSICA

Las preguntas que se presenta en este bloque evalúan la capacidad para percibir el significado de palabras y oraciones presentadas en forma escrita, es necesario que usted establezca las relaciones existentes entre las oraciones y párrafos que conforman un determinado texto como extraer la idea o ideas contenidas en dicho texto.

Instrucciones

A continuación se presentan algunos fragmentos de lecturas. Léalo con atención y de entre las cuatro afirmaciones escoja la única afirmación que es verdadera.

A. Táctica

“Dicen que una vez, había un ciego sentado en un parque, con una gorra a sus pies y un cartel en el que, escrito con tiza blanca, decía: "POR FAVOR AYÚDEME, SOY CIEGO". Un creativo de publicidad que pasaba frente a él, se detuvo y observó unas pocas monedas en la gorra. Sin pedirle permiso tomó el cartel, le dio vuelta, tomó una tiza y escribió otro anuncio. Volvió a poner el pedazo de madera sobre los pies del ciego y se fue. Por la tarde el creativo volvió a pasar frente al ciego que pedía limosna. Ahora su gorra estaba llena de billetes y monedas. El ciego reconociendo sus pasos le preguntó si había sido él quien re-escribió su cartel y sobre todo, qué, que era lo que había escrito allí. El publicista le contestó:

- "Nada que no sea tan cierto como tu anuncio, pero con otras palabras". Sonrió y siguió su camino. El ciego nunca lo supo, pero su nuevo cartel decía: "ESTAMOS EN PRIMAVERA, Y... YO NO PUEDO VERLA"

Cambiamos de TÁCTICA cuando algo no nos sale, y verás que puede que resulte mejor de esa manera”⁶⁵

1. ¿Quién reescribió el anuncio?

- a) Un periodista.
- b) Un publicista.
- c) Un comentarista.
- d) Un reportero.

Respuesta

b. En la tercera línea se puede leer “...Un creativo de publicidad que pasaba frente a él, se detuvo y observó unas pocas monedas en la gorra. Sin pedirle permiso tomó el cartel, le dio vuelta, tomó una tiza y escribió otro anuncio...”

2. ¿A que equivale la frase “ESTAMOS EN PRIMAVERA, Y... YO NO PUEDO VERLA”?

- a) Una colaboración.
- b) Hoy por mi mañana por ti.
- c) Por favor ayúdeme, soy ciego.
- d) Una limosna por amor de Dios.

Respuesta

c. Al inicio del texto se puede leer “... y un cartel en el que, escrito con tiza blanca, decía: "POR FAVOR AYÚDEME, SOY CIEGO"... y al final “...-”Nada que no sea tan cierto como tu anuncio, pero con otras palabras”. Sonrió y siguió su camino. El ciego nunca lo supo, pero su nuevo cartel decía: "ESTAMOS EN PRIMAVERA, Y... YO NO PUEDO VERLA"...

⁶⁵ <http://www.solidaridad.net/noticia/519/historias-cortas-y-parabolas-que-te-haran-sonreir>

B. La Casa encantada

“Una joven soñó una noche que caminaba por un extraño sendero campesino, que ascendía por una colina boscosa cuya cima estaba coronada por una hermosa casita blanca, rodeada de un jardín. Incapaz de ocultar su placer, llamó a la puerta de la casa, que finalmente fue abierta por un hombre muy, muy anciano, con una larga barba blanca. En el momento en que ella empezaba a hablarle, despertó.

Todos los detalles de este sueño permanecieron tan grabados en su memoria, que por espacio de varios días no pudo pensar en otra cosa. Después volvió a tener el mismo sueño en tres noches sucesivas. Y siempre despertaba en el instante en que iba a empezar su conversación con el anciano.

Pocas semanas más tarde la joven se dirigía en automóvil a Litchfield, donde se realizaba una fiesta de fin de semana. De pronto tironeó la manga del conductor y le pidió que detuviera el automóvil. Allí, a la derecha del camino pavimentado, estaba el sendero campesino de su sueño.

- Espéreme un momento –suplicó, y echó a andar por el sendero, con el corazón latiéndole alocadamente. Ya no se sintió sorprendida cuando el caminito subió enroscándose hasta la cima de la boscosa colina y la dejó ante la casa cuyos menores detalles recordaba ahora con tanta precisión. El mismo anciano del sueño respondió a su impaciente llamado.
- Dígame –dijo ella-, ¿se vende esta casa? -Sí –respondió el hombre-, pero no le aconsejo que la compre. ¡Esta casa, hija mía, está frecuentada por un fantasma!
- Un fantasma –repitió la muchacha-. Santo Dios, ¿Y quién es?
- Usted- dijo el anciano y cerró suavemente la puerta.”⁶⁶

1. ¿Durante cuantas noches sucesivas la joven tuvo el mismo sueño?

a) Tres noches.

⁶⁶ <http://www.ciudadseva.com/textos/cuentos/otras/anon/occiden/casaenca.htm>

- b) Cinco noches.
- c) Dos noches.
- d) Seis noches.

Respuesta

a. Al final del primer párrafo del texto se lee “...volvió a tener el mismo sueño en tres noches sucesivas...”

2. ¿Quién era el fantasma que frecuentaba la casa?

- a) El anciano con larga barba blanca.
- b) El hombre con barba.
- c) La joven
- d) El conductor del automóvil.

Respuesta

c. Al final del texto nos dice “...-Un fantasma –repitió la muchacha-. Santo Dios, ¿Y quién es? -Usted- dijo el anciano y cerró suavemente la puerta.”

C. El Pájaro Sastre

“El pájaro sastre, linda avecilla parecida a nuestro ruiseñor y que vive en la India y en las islas vecinas a aquel país, sabe coser perfectamente; pero no cose para hacer su ropa, que no necesita, sino para construir su nido. Busca dos o tres hojas grandes de calabacera o de alguna planta semejante, y forma con ellas un saco cosiéndolas por los bordes que agujerea con el pico.”⁶⁷

1. ¿En qué país vive el pájaro sastre?:

- a) India.
- b) Ecuador.
- c) España.

⁶⁷ http://www.cuadernosdigitalesvindel.com/libres/fondo2/clectura2_1.pdf

d) Francia.

Respuesta

a. Al inicio del texto el autor escribe "...que vive en la India y en las islas vecinas a aquel país..."

2. ¿Qué es la calabacera?

- a) Ave
- b) Planta
- c) Isla
- d) Casa

Respuesta

b. En el transcurso del texto se habla de que el pájaro sastre "...Busca dos o tres hojas grandes de calabacera o de alguna planta semejante..."

3. ¿Qué cose el pájaro sastre?:

- a) Su traje.
- b) Su nido.
- c) Sus plumas.
- d) Su calzado.

Respuesta

b. En el texto se lee "pero no cose para hacer su ropa, que no necesita, sino para construir su nido..."

4. ¿A qué pájaro nuestro se parece el pájaro sastre?

- a) Paloma.
- b) Ruiseñor.
- c) Mirlo.
- d) Al pájaro carpintero.

Respuesta

- b. Al inicio del texto se puede leer “El pájaro sastre, linda avecilla parecida a nuestro ruiseñor...”

D. Los ratones

“En un agujero de la casa de los García vivían un grupo de ratones. Vivían felices y contentos porque nadie les molestaba. Un día los dueños de la casa llevaron un gato. El gato no les dejaba tranquilos. Al más pequeño se le ocurrió ponerle un cascabel al gato. Desde entonces ya sabían cuando se acercaba.”⁶⁸

1. ¿Dónde vivían los ratones?

- a) En la calle de los García.
- b) En la casa de los García.
- c) En un agujero de la casa de los García.
- d) En un agujero de la calle.

Respuesta

- c. Al inicio del texto se puede leer “En un agujero de la casa de los García vivían un grupo de ratones...”

2. ¿Cómo vivían los ratones?

- a) Felices
- b) Tristes
- c) Tranquilos.
- d) Conformes.

Respuesta

- a. Al inicio del párrafo se lee “...Vivían felices y contentos porque nadie les molestaba...”

⁶⁸ http://www.cuadernosdigitalesvindel.com/libres/fondo2/clectura2_3.pdf

E. Los cuentos de Quique y Mumbi

“Esta colección, de 20 cuentos, tiene como protagonistas a Quique, un niño español que sueña con tener una amiga africana, y a Mumbi, una niña keniana que vive en plena selva, pero que está segura de que algún día tendrá un amigo español. Y, gracias a un viaje en tren, los dos consiguen que sus deseos se hagan realidad.”⁶⁹

1. ¿Cuántos libros de Quique y Mumbi puedes leer?

- a) Diez.
- b) Quince
- c) Veinte.
- d) Doce.

Respuesta

- c. Al inicio del texto se puede leer “Esta colección, de 20 cuentos...”

2. ¿Dónde se conocen los protagonistas de los cuentos?

- a) En un viaje en tren.
- b) En un viaje en avión.
- c) En un viaje en barco.
- d) En un safari.

Respuesta

- a. En la última parte del texto se lee “...gracias a un viaje en tren, los dos consiguen que sus deseos se hagan realidad...”

F. La foca y el circo

“Papá foca y mamá foca iban todos los días a trabajar. Un día la foca pequeña se

⁶⁹ http://www.cuadernosdigitalesvindel.com/libres/fondo2/clectura2_5.pdf

fue con su papá y su mamá a la playa. Jugaban a coger peces en el mar.

- Papá, papá, - decía la foquita, mira que pez. Ahora verás cómo lo pescó. Se lo voy a llevar a mamá. Pero el pez empezó a nadar. La foquita iba tras él. Y se fue muy lejos, muy lejos... De repente cayó en una red, pues unos hombres estaban pescando. Cogieron a la foca y la subieron a un barco y se marcharon. Más tarde vendieron a la foca en un circo. Allí le enseñaron a hacer equilibrios con un balón.

A los niños les gustaban las cosas que hacía la foca. Pero ella se acordaba de sus papás y de sus hermanitos. Y por la noche lloraba a todo llorar.”⁷⁰

1. El personaje principal del cuento es:

- a) Papá foca.
- b) Mamá foca.
- c) Foca pequeña
- d) Foca

Respuesta

- c. En el transcurso del texto se habla de la historia, de como una foca pequeña es llevada a un circo.

2. En qué lugares ocurre la historia

- a) Un mar
- b) Un río
- c) Una laguna
- d) Un circo

Respuesta

- a, d. En el texto se lee “...Jugaban a coger peces en el mar...”
“...Más tarde vendieron a la foca en un circo...”

⁷⁰ http://www.cuadernosdigitalesvindel.com/libres/fondo2/clectura2_11.pdf

3. Cuál es el hecho más importante de la historia

- a) Papá foca lleva a la foca pequeña a pescar
- b) La foca pesco un pez
- c) La foca pequeña es atrapada por unos pescadores
- d) La foca pequeña lloraba todas las noches

Respuesta

c. En la mitad del texto le puede leer "...De repente cayó en una red, pues unos hombres estaban pescando..." entonces la foca pequeña es separada de su familia.

G. La famosa lluvia de Piombino

"Una vez en Piombino, llovieron confites, eran grandes como el granizo y de todos los colores: verde, rosa, violeta, azul,... Un niño se metió en la boca uno verde para ver qué pasaba, y encontró que sabía a menta. Otro niño probó otro rosa y sabía a fresa. -¡Son confites! ¡ Son confites ¡ Y todos por las calles comenzaron a llenarse los bolsillos de confites, pero no les daba tiempo a recogerlos todos, porque caían copiosamente. La lluvia duró poco, pero dejó las calles cubiertas de una alfombra de confites perfumados que crujían bajo los pies.

Los estudiantes, al regresar del colegio, encontraron todavía tantos que llenaron sus carteras, las viejecitas habían logrado recoger una buena cantidad en sus pañuelos de cabeza. Fue un gran día. Todavía ahora mucha gente espera que lluevan más confites, pero aquella nube no ha vuelto a pasar ni por Piombino ni por Turín, y quizás no volverá a pasar jamás ni siquiera por Cremona." ⁷¹

1. ¿Cómo averiguaban el sabor de los confites?

- a) Viendo su color
- b) Metiéndolos en la boca
- c) Por el tamaño que tenían

⁷¹ <http://es.scribd.com/doc/143635328/LECTURA-COMPENSIVA-n%C2%BA13>

d) Por el número

Respuesta

b. Al inicio del texto se lee ...”Un niño se metió en la boca uno verde para ver qué pasaba, y encontró que sabía a menta. Otro niño probó otro rosa y sabía a fresa...”

2. Qué palabra de las siguientes significa lo mismo que confites:

- a) Chicles
- b) Caramelos
- c) Granizo
- d) Chupetes

Respuesta

b. Los sinónimos son las palabras que tienen similar significado o se refieren a lo mismo por lo tanto confites se refiere a caramelos.

EJERCICIOS

BACHILLERATO

A. El Nacionalismo

“El nacionalismo no es más que un obsoleto perjuicio decimonónico, aún más vetusto en una época de generalizada globalización como la actual. El hombre moderno debe tender a ser cosmopolita, debe considerarse ciudadano del mundo y parte de la humanidad entera; no debe ser restringido por sentimientos particularistas hacia un territorio o una supuesta comunidad imaginaria (lo que no es diferente de los instintos tribales de nuestros antepasados primitivos). Mientras las fronteras y los nacionalismos de todas clases tienden a dividir a los hombre, los seres humanos no podremos evolucionar hacia una conciencia que nos haga

vernos a todos como iguales.”⁷²

1. ¿En qué se basa el autor del texto para sustentar su opinión?

- e) Una vez que las fronteras entre las naciones sean suprimidas, el ser humano podrá desarrollar una conciencia de igualdad entre todos sus semejantes.
- f) El hombre moderno debe vivir en todas partes del mundo, y no restringirse a un solo país o territorio determinado.
- g) Nuestros antepasados primitivos crearon el nacionalismo a partir de sus instintos tribales, lo cual constituye un lastre que nos impide evolucionar.
- h) El nacionalismo, en tanto que impide al hombre verse como parte de una comunidad humana global, se convierte en un obstáculo para los beneficiarios de la globalización.

Respuesta

c. Casi al final del texto se puede leer “...(lo que no es diferente de los instintos tribales de nuestros antepasados primitivos). Mientras las fronteras y los nacionalismos de todas clases tienden a dividir a los hombre, los seres humanos no podremos evolucionar...”

2. ¿Qué afirmación, de ser cierta, reforzaría la argumentación anterior?

- e) Estudios antropológicos han comprobado que los instintos tribales entre los hombres primitivos eran tan fuertes como se pensaba.
- f) Las fronteras nacionales no son la única barrera que separa a los hombres: también están las diferencias raciales y económicas.
- g) Los seres humanos tenemos un instinto básico de territorialidad que heredamos de nuestros antepasados remotos y que mora en lo profundo de nuestras mentes.
- h) La idea de nación implica la noción de un “nosotros” excluyente: los que no pertenecen a ella nunca serán considerados como iguales.

⁷² FIERRO M. (2013).

Respuesta

- d. En el transcurso del texto se habla de que el nacionalismo es restringido por sentimientos particularistas.

D. Eugenia Grandet

“A sus treinta años, Eugenia Grandet todavía no había experimentado ninguna de las satisfacciones de la vida. Su pálida y triste infancia había transcurrido al lado de una madre cuyo corazón herido y roto siempre había sangrado. Al abandonar semejante existencia, aquella madre había lamentado que su hija tuviera que continuar viviendo y le dejó en el alma ciertos remordimientos y un eterno pesar.

El primer y único amor de Eugenia era para ella una fuente de desdichas y melancolía. Después de haber entrevistado a su madre durante algunos días, le había dado su corazón con un beso furtivo en una taberna, mientras sonaba una música alegre. Ahora, aquel amor, maldecido por su padre, solo le ocasionaba dolores, mezclados con algunas débiles esperanzas.

Eugenia sabía que en la vida moral, como en la vida física, se producen una aspiración y una respiración: el alma necesita absorber los sentimientos de otra alma para devolvérselos luego más ricos. Sin este bello fenómeno humano, no hay vida en el corazón porque entonces le falta el aire, sufre y finalmente muere.

Eugenia comenzaba a sufrir. Para ella, la fortuna no era un poder ni un consuelo.

Ella solo podía vivir por el amor y por la religión, por su fe en un futuro. El amor le hacía comprender el carácter maravilloso de la eternidad en la que Dios se encontraba. Su corazón y el Evangelio le permitían tener esperanza en esos dos mundos. Día y noche se abismaba en la meditación de aquellas dos ideas infinitas que para ella formaban una sola.

Eugenia comenzaba a sufrir y al parecer nada podía impedirlo. A veces solo le

quedaba encerrarse en su conciencia creyéndose amada”.⁷³

1. El texto nos describe, fundamentalmente.

- a) La crueldad del mal padre de Eugenia Grandet.
- b) Una reflexión religiosa sobre la falta de amor.
- c) La desintegración de la familia de Eugenia Grandet.
- d) La desafortunada vida amorosa de Eugenia Grandet.

Respuesta

- c. En el primer párrafo del texto, habla que la madre de Eugenia había muerto con el corazón roto, dejando a su hija sola y allí comienza su desgracia.

2. Señale el enunciado incompatible con el texto.

- a) Eugenia fue precozmente desdichada.
- b) La religión era una esperanza para Eugenia.
- c) Eugenia no tenía vida interior, solo vivía para los demás.
- d) Para Eugenia, el amor es mucho más importante que el dinero.

Respuesta

- c. El texto nos dice lo contrario, en el tercero y cuarto párrafo se puede leer “...Día y noche se abismaba en la meditación...” “A veces solo le quedaba encerrarse en su conciencia...”

3. El vocablo ABISMABA alude a una acción de

- a) Superstición
- b) Interiorización
- c) Intimidación
- d) Superficialismo

⁷³ http://www.antorcha.net/biblioteca_virtual/literatura/eugenia/23.html

Respuesta

- b. Abismaba es sinónimo de meditación, que es lo que Eugenia hacía.

4. Del texto se puede inferir que, en el caso de Eugenia, su pasión amorosa,

- a) Era incontrolable y del todo desmedida.
b) Era correspondida por su “amante bandido”
c) Estaba alimentada por el fervor religioso.
d) No había logrado convertirla en una mujer infeliz.

Respuesta

- c. Esta es una pregunta en la cual el lector debe interpretar lo que el autor quiere comunicar, el texto dice en el tercer párrafo “...Ella solo podía vivir por el amor y por la religión,...”

E. El Pensamiento Filosófico

“De hecho, el valor de la filosofía debe ser buscado en su real incertidumbre. El hombre que no tiene ningún barniz de filosofía va por la vida prisionero de los prejuicios que derivan del sentido común, de las creencias habituales en su tiempo y en su país, y de las que se han desarrollado en su espíritu sin la cooperación ni el consentimiento deliberado de su razón. Para este hombre el mundo tiende a hacerse precioso, definido, obvio; los objetos habituales no le suscitan problema alguno y las posibilidades no familiares son desdeñosamente rechazadas. Desde el momento que comenzamos a filosofar, hallamos por el contrario que aún los objetos más ordinarios conducen a problemas a los cuales sólo podemos dar respuestas muy incompletas. La filosofía, aunque incapaz de decirnos cuál es la verdadera respuesta a las dudas suscritas, es capaz de sugerir diversas posibilidades que amplían nuestros pensamientos y nos libera de la tiranía de la costumbre. Así, al disminuir nuestro sentimiento de certeza sobre lo que las cosas son, aumenta en alto grado nuestro reconocimiento de lo que puede ser, rechaza el dogmatismo de los que no se han introducido jamás en la región de la duda libertadora y guarda vivaz nuestro sentido de la admiración, presentando los

objetos familiares en un aspecto no familiar”⁷⁴.

1. La filosofía es útil porque:

- a) Nos da una imagen global del universo.
- b) Mejora el conocimiento científico.
- c) Por ella podemos saber si Dios existe.
- d) Nos libera de creencias y supersticiones.

Respuesta

d. Al inicio del texto el autor escribe “...El hombre que no tiene ningún barniz de filosofía va por la vida prisionero de los prejuicios que derivan del sentido común, de las creencias...”

2. La reflexión filosófica nos vuelve:

- a) Cautos
- b) Imparciales
- c) Sabios
- d) Misericordiosos

Respuesta

a. En el transcurso del texto se habla de que la filosofía nos hace cautos y se lee en el segundo párrafo “Así, al disminuir nuestro sentimiento de certeza sobre lo que las cosas son, aumenta en alto grado nuestro reconocimiento de lo que puede ser, rechaza el dogmatismo de los que no se han introducido jamás en la región de la duda libertadora y guarda vivaz nuestro sentido de la admiración...”

3. La filosofía es valiosa porque permite:

- a) Mostramos las cosas como ellas son.
- b) Tornarnos escépticos.
- c) Cuestionar nuestras certidumbres.
- d) Hacemos ver las cosas claras y distintas.

⁷⁴ FIERRO M. (2013).

Respuesta

- c. Al inicio del texto se lee “De hecho, el valor de la filosofía debe ser buscado en su real incertidumbre...”

4. Se dice que la filosofía es incapaz de:

- a) Reconocer el pensamiento.
- b) Identificar ideas.
- c) Decir cuál es la verdadera respuesta.
- d) Analizar nuestro pensamiento.

Respuesta

- c. En la mitad del texto se puede leer “...La filosofía, aunque incapaz de decirnos cuál es la verdadera respuesta a las dudas suscrita...”

D. El Viaje a la Luna

“Todo el proceso humano está entrelazado y constituye un todo en el que no hay parte separable. El viaje a la luna es un punto de convergencia de todo lo que en los últimos cincuenta años el hombre ha aprendido sobre energía, metales, comunicaciones, mecánica, configuración del universo, matemática y geofísica.

Hace cien años el viaje a la luna no pasaba de ser una fantasía de narradores populares como Julio Verne. No había entonces ni la más remota posibilidad de realizarlo. En nuestros días, por el contrario, era prácticamente inevitable el llegar a hacerlo.

En cierto modo, el paso más reciente en el antiguo y congénito afán del hombre para alcanzar y dominar lo que no tiene. Por prolongar el alcance de su cuerpo con los instrumentos y los utensilios. La flecha y el cohete espacial pertenecen a la misma familia. Mientras la tierra temblaba en Cado Kennedy, bajo el impacto de los gigantescos cohetes de propulsión, en el fondo de los ojos que seguían el ascenso increíble del gran pájaro de fuego hacia el cielo ilimitado, brillaba el

mismo reflejo de codicia y orgullo que debió tener la mirada del primero que disparó la flecha”⁷⁵

1. ¿ De acuerdo a la primera parte del párrafo se indica que:?

- a) El viaje a la luna es el punto de convergencia de todo lo que el hombre aprendió en 50 años.
- b) El objeto de las investigaciones no influyó.
- c) No se necesitaba estudiar la configuración del universo.
- d) La flecha y el cohete pertenecen a la misma familia.

Respuesta

a. Al inicio del texto se puede leer “...El viaje a la luna es un punto de convergencia de todo lo que en los últimos cincuenta años el hombre ha aprendido sobre energía, metales, comunicaciones, mecánica, configuración del universo, matemática y geofísica...”

2. Hace 100 años el viaje a la luna s consideraba como:

- a) Una realidad
- b) Una fantasía
- c) Ya se realizaban viajes lunares.
- d) Los narradores populares de esta época eran considerados como locos.

Respuesta

b. Casi al final del primer párrafo se lee “...Hace cien años el viaje a la luna no pasaba de ser una fantasía de narradores populares como Julio Verne...”

3. En una parte del párrafo el autor afirma que:

- a) No existe relación entre la flecha y cohete.
- b) La humanidad he permanecido estática.
- c) No habrá más viajes a la luna.

⁷⁵ FIERRO M. (2013).

d) El cazador tenía mirada de orgullo cuando disparó la flecha.

Respuesta

d. En el transcurso del texto el autor habla sobre el viaje a la luna y hace una comparación de la gente que observó el lanzamiento y escribe al final del texto "...brillaba el mismo reflejo de codicia y orgullo que debió tener la mirada del primero que disparó la flecha."

4. El sitio de lanzamiento fue:

- a) Cabo de Hornos.
- b) En el aeropuerto de Francia.
- c) En el mar
- d) Cabo de Kennedy

Respuesta

d. En el segundo párrafo se lee "...Mientras la tierra temblaba en Cabo Kennedy, bajo el impacto de los gigantescos cohetes de propulsión..."

E. Tipos de Temblores

"La causa de un temblor es la liberación súbita de una región confinada del interior de la Tierra, atendiendo al tipo de energía liberada durante un proceso sísmico, los sismos pueden ser tectónicos o volcánicos. Se ha observado que la energía de deformación elástica se libera en la medida necesaria para dar lugar a sismos de gran magnitud. De esta manera, sismos relacionados con liberaciones de energía de deformación elástica reciben el nombre de sismos tectónicos. Las fallas o fracturas en la corteza cuyos desplazamientos relativos se pueden observar directamente, están asociados con sismos superficiales. Para temblores de foco profundo, donde las temperaturas y presiones son elevadas, se cree que cambios súbitos de volumen, asociados con cambios de fase en la composición de los materiales e inestabilidad de flujo de calor, podrían ser explicaciones de su origen.

Los sismos volcánicos están directamente relacionados con la actividad volcánica de una región de la Tierra. Usualmente su magnitud no excede de 6.5 grados, pero pueden ser muy dañinos cuando son muy superficiales. El origen de la energía que causa este tipo de sismos puede ser químico y cinético, asociado este último a los movimientos magmáticos bajo los volcanes. Por otro lado, también las explosiones de los gases que se llevan a cabo durante la erupción de los volcanes dan lugar a sismos de poca intensidad. Otra posibilidad más es la creación de esfuerzos comprensivos en la corteza, debida al movimiento ascendente de la cámara magmática por efectos boyantes. Tanto el incremento en frecuencia de estos sismos como la migración de focos a la superficie pueden ser indicativos de una inminente erupción. Estudios acerca de este tipo de actividad sísmica ayudan a prevenir grandes catástrofes.”⁷⁶

1. ¿Cuál es la causa de un temblor?

- a) Movimientos radicales del mundo.
- b) Liberación súbita de energía
- c) Nacimiento de un continente.
- d) Ninguna de las anteriores.

Respuesta

b. Al inicio del texto se puede leer “La causa de un temblor es la liberación súbita de una región confinada del interior de la Tierra, atendiendo al tipo de energía liberada durante un proceso sísmico...”

2. ¿De qué tipo pueden ser los sismos?

- a) Tectónicos o volcánicos.
- b) Fuertes y débiles.
- c) Varios grados Richter.
- d) Oscilatorio y trepidatorio.

⁷⁶ FIERRO M. (2013).

Respuesta

- a. En la tercera línea del primer párrafo se lee “...los sismos pueden tectónicos o volcánicos...”

3. ¿Los sismos volcánico, ¿con qué están relacionados?

- a) Con diferentes volcanes.
- b) Con actividad volcánica de una región de la Tierra.
- c) Explosión de gases.
- d) b y c son correctas.

Respuesta

- d. Al inicio y en la mitad del segundo párrafo se lee “Los sismos volcánicos están directamente relacionados con la actividad volcánica de una región de la Tierra...” “...Por otro lado, también las explosiones de los gases que se llevan a cabo durante la erupción de los volcanes dan lugar a sismos de poca intensidad...”

F. La Semántica

“La construcción teórica ha avanzado considerablemente en los temas de la sintaxis y la fonología y se ha divulgado bastante, al menos en términos generales. Como para los que no son capacitados se hayan formado una idea clara de estas materias. En cuanto a la semántica, sin embargo, la situación es distinta, la construcción teórica no ha avanzado tanto y existen muchas propuestas antagónicas concernientes al significado del término “significado” Chomsky ha observado que el término significado tiende a completarse como un cajón de sastre que incluye cualquier aspecto del lenguaje del que sepamos muy poco. El problema reside en que existe demasiadas “teorías” todas ellas referidas a algo diferente y ninguna lo suficientemente articulada como para poner en claro a que del lenguaje va dirigida”⁷⁷

⁷⁷ FIERRO M. (2013).

1. ¿Qué opción resume mejor el texto anterior?

- a) El estado incierto de la semántica
- b) Semántica y teoría del significado
- c) El significado y su investigación
- d) Las diferentes teorías del significado

Respuesta

a. Esta es una pregunta de nivel inferencial, pues el lector debe interpretar lo que el autor quiso comunicar, en el transcurso del texto se habla de la semántica “...En cuanto a la semántica, sin embargo, la situación es distinta, la construcción teórica no ha avanzado tanto...”

2. Según el texto

- I. La sintaxis es más sencilla que la semántica
- II. No existe acuerdo sobre el significado del término “significado”
- III. Hay propuestas opuestas sobre lo que sea el significado

- a) Sólo I y II
- b) Sólo I y III
- c) Sólo II
- d) Sólo II y III

Respuesta

d. En el texto se lee “...existen muchas propuestas antagónicas concernientes al significado del término “significado...” “...El problema reside en que existe demasiadas “teorías” todas ellas referidas a algo diferente y ninguna lo suficientemente articulada como para poner en claro a que del lenguaje va dirigida.”

3. La afirmación de Chomsky quiere decir que

- a) No sabemos lo que es significado

- b) El significado de “significado” no es comprensible
- c) El significado de “cajón de sastre” le viene bien a la teoría del significado
- d) Existen demasiadas teorías sobre el significado

Respuesta

e. En la mitad del texto le puede leer “...Chomsky ha observado que el término significado tiende a completarse como un cajón de sastre que incluye cualquier aspecto del lenguaje del que sepamos muy poco. El problema reside en que existe demasiadas “teorías”...”

G. Mi Credo

“Hay libros, libros de santidad y sabiduría, en cuya compañía y atmósfera se puede vivir durante años; libros que es imposible leer como se leen otros libros.

Hay partes de la Biblia que pertenecen a esta categoría, el Tao te King también es otro libro semejante. Es suficiente una sola frase de estos libros para sentirse colmado, para ocuparse y reflexionar durante mucho tiempo (.....) se toma una sentencia, una línea, para meditar sobre ella, para conocer un poco más la escala de valores de los grandes y los santos.

Considero una dicha haber encontrado un libro equiparable a estos dos. Se titula I Chiang, el libro de las transformaciones, y contiene la antigua sabiduría y magia de China. Se puede utilizar como libro de oráculos para hallar consejos en los momentos difíciles de la vida. Hay en este libro (....) un sistema de símiles por todo el mundo, basado en ocho cualidades o imágenes de ellas, las dos primeras son el cielo y la tierra, el padre y la madre, el fuerte y el dócil. Esas ocho cualidades son expresadas por sendos signos de gran sencillez, que se combinan entre sí y ofrecen sesenta y cuatro posibilidades, en las cuales se basa el oráculo (.....) Todo cuanto podemos pensar o vivir está escrito aquí⁷⁸

⁷⁸ FIERRO M. (2013).

1. En la lectura la palabra COLMADO se refiere a:

- a) Realizado
- b) Motivado
- c) Tranquilo
- d) Pleno

Respuesta

d. Los sinónimos son las palabras que tienen similar significado o se refieren a lo mismo por lo tanto colmado se refiere a pleno.

2. En la lectura la palabra EQUIPARABLE se refiere a:

- a) Idéntico
- b) Paralelo
- c) Semejante
- d) Contrastable

Respuesta

c. Los sinónimos son las palabras que tienen similar significado o se refieren a lo mismo por lo tanto equiparable refiere a semejante.

3. El emisor del fragmento, en el primer párrafo afirma que:

- a) Hay pasajes de la Biblia que se asemejan al Tao te King
- b) Los libros de santidad y sabiduría describen valores inalcanzables para los hombres comunes.
- c) El Tao te King, como la Biblia, es muy difícil de entender por la profundidad de su filosofía
- d) Fragmentos de la Biblia y el Tao te King están colmados de sabiduría que invitan a la meditación

Respuesta

d. En el primer párrafo se lee “...Hay partes de la Biblia que pertenecen a esta categoría, el **Tao te King** también es otro libro semejante. Es suficiente una sola frase de estos libros para sentirse colmado, para ocuparse y reflexionar durante mucho tiempo (.....) se toma una sentencia, una línea, para meditar sobre ella, para conocer un poco más la escala de valores de los grandes y los santos.”

4. Con respecto al I Ching el emisor del fragmento afirma que es un libro.

- a) que sirve para ser consultado como oráculo
- b) equivalente a la Biblia para los chinos
- c) que guarda el conocimiento secreto de la antigua China
- d) de interpretación del futuro de la humanidad por medio de ocho imágenes

Respuesta

a. En el segundo párrafo el emisor afirma “.... Se **titula I Chiang, el libro de las transformaciones**, y contiene la antigua sabiduría y magia de China. Se puede utilizar como libro de oráculos...”

BLOQUE 2

RAZONAMIENTO MATEMÁTICO

Las matemáticas es el conjunto de ciencias que estudian las magnitudes numéricas y espaciales y las relaciones que se establecen entre ellas. Las matemáticas es un importante instrumento de trabajo ya que tiene aplicación en casi todas las ciencias.

2.1. Razonamiento Matemático, es la habilidad de aplicar las matemáticas en situaciones nuevas y diferentes, es de gran importancia para el éxito.

Los ejercicios de razonamiento matemático miden la habilidad para procesar, analizar y utilizar información en la Aritmética, el Álgebra y la Geometría. Se ha demostrado que ambas habilidades se relacionan con el éxito en las materias que se estudian.

2.2. Aspectos para el razonamiento matemático.

EDUCACIÓN BÁSICA	BACHILLERATO
<p>“En Aritmética, operaciones fundamentales (suma, resta, multiplicación, división, potenciación y radicación) con números enteros y racionales, cálculos de porcentajes, proporciones y promedios, series numéricas y comparación de cantidades.</p> <p>En Geometría, perímetros y áreas de figuras geométricas.</p>	<p>En Álgebra, operaciones fundamentales con literales, simplificaciones de expresiones algebraicas, simbolización de expresiones, operaciones con potencias y raíces, factorización, ecuaciones y funciones lineales y cuadráticas.</p> <p>En Geometría, perímetros y áreas de figuras geométricas, propiedades de los triángulos (principales teoremas), propiedades de rectas paralelas y perpendiculares y Teorema de Pitágoras.</p> <p>Sucesiones numéricas Serie de términos formados de acuerdo con una ley.</p>

	<p>Series Espaciales Son figuras o trazos que siguen reglas o patrones determinados.</p> <p>Imaginación Espacial. Hay que echar a andar nuestra imaginación al 100%, ya que se presentan trazos, recortes y dobleces sin tener que hacerlo físicamente.</p> <p>Problemas de Razonamiento En este tipo de problemas se debe aplicar conocimientos básicos de física, química y aritmética.”⁷⁹</p>
--	--

EJERCICIOS

EDUCACIÓN BÁSICA

Las siguientes preguntas evalúan la habilidad para seleccionar el número que está relacionado a un conjunto de números dados de la misma manera que los números de los conjuntos están relacionados entre sí. Estas preguntas exigen que el maestro y el estudiante deduzcan la regla que establece la realidad del conjunto de números, y que aplique esta regla en la selección de la respuesta correcta.

Instrucciones

A continuación se presentan algunos ejercicios de razonamiento matemático. Léalo con atención y de entre las cuatro afirmaciones escoja la única afirmación que es verdadera.

1.- ¿Cuál serie está ordenada de menor a mayor correctamente?

a) 5, 10, 6, 12, 7, 14

⁷⁹ GALEAZZI J. (s.f.)

- b) 14, 6, 7, 9, 2, 1
- c) 3, 6, 9, 12, 15, 18
- d) 1, 3, 4, 5, 0, 7

Respuesta

c Se ordena en la recta numérica, los que están a la izquierda son menores que los que están a la derecha.

$$3 < 6 < 9 < 12 < 15 < 18$$



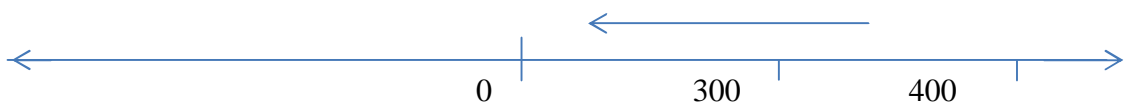
2.- ¿Cuál serie está ordenada de mayor a menor correctamente?.

- a) 400, 380, 360, 340, 320, 300
- b) 520, 540, 560, 580, 600, 620
- c) 250, 200, 150, 125, 120, 115
- d) 400, 350, 300, 250, 200, 225

Respuesta

b Se ordena en la recta numérica, los que están a la derecha son mayores que los que están a la izquierda.

$$400 > 380 > 360 > 340 > 320 > 300$$



3.- ¿Cuánto es el doble del triple de 3?

- a) 18
- b) 6
- c) 9
- d) 20

Respuesta

a Para resolver se debe obtener el triple de 3 que es $3(3) = 9$ y el doble de la respuesta obtenida $2(9) = 18$

4.- El signo > esta correcto en:

- a) $500 > 700$
- b) $698 > 698$
- c) $870 > 457$
- d) $560 > 561$

Respuesta

c Los números que están a la derecha son mayores que los que están a la izquierda.



5.- Siendo XYZ equivalentes a 534 resuelva la operación XY-Z

- a) -12
- b) 13
- c) 11
- d) 12

Respuesta

c Si $XYZ \Leftrightarrow 534$

$$\begin{aligned}\text{Entonces } XY - Z &= (5 \times 3) - 4 \\ &= 15 - 4 \\ &= \mathbf{11}\end{aligned}$$

6.- Un recipiente contiene 15 litros de leche. Se consume el 1/3 de su contenido. ¿Cuántos litros de leche quedan?

- a) 5
- b) 10
- c) 12
- d) 3

Respuesta

a Si el depósito contiene 15 litros, entonces se debe multiplicar

$$15 \left(\frac{1}{3}\right) = 5 \text{ litros que se consume}$$

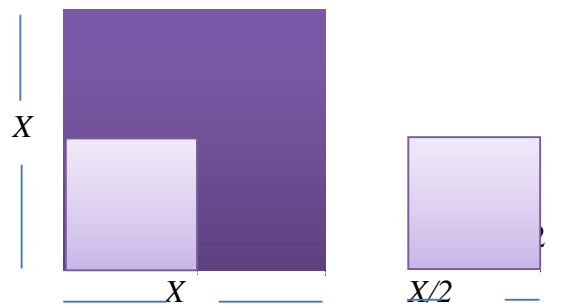
$$15 - 5 = 10 \text{ litros que quedan en el recipiente}$$

7.- Si el lado de un cuadrado se reduce a la mitad su perímetro se reduce a.

- a) La mitad
- b) La tercera parte
- c) La cuarta parte
- d) La quinta parte

Respuesta

a Graficar los cuadrados y demostrar que es la mitad.



$$P = l + l + l + l$$

$$P = 4l$$

$$P = \frac{l}{2} + \frac{l}{2} + \frac{l}{2} + \frac{l}{2}$$

$$P = \frac{4l}{2}$$

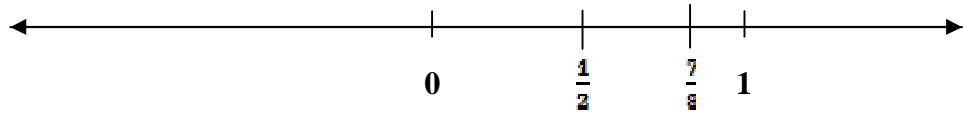
$$P = 2l$$

8.- ¿Cuál de las siguientes fracciones es más grande que $1/2$?

- a) $1/6$
- b) $3/8$
- c) $1/4$
- d) $7/8$

Respuesta

- d** Si ubicamos en el plano cartesiano observamos que él $\frac{7}{8}$ es más grande porque se ubica a la derecha de los demás números.



9.- El resultado de la suma de $(5a-3b)$ y $(-6a+5b)$ es igual a:

- a) $8a+10b$
- b) $a + 2b$
- c) $-a + 2b$
- d) $2a - 6b$

Respuesta

c Para resolver se debe sumar $(5a - 3b) + (-6a + 5b)$

$$= 5a - 3b - 6a + 5b$$
$$= -a + 2b$$

10.- ¿En dónde está bien usado el signo $<$?

- a) $9 < 4$
- b) $31 < 35$
- c) $36 < 18$
- d) $15 < 7$

Respuesta

- c** Los números que están a la izquierda son menores que los que están a la derecha.

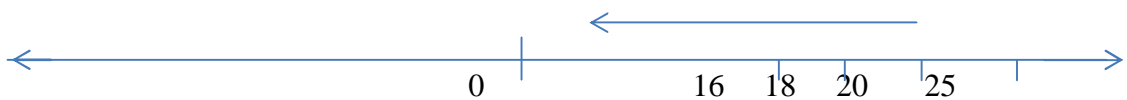


11.- ¿Cuál es el número menor?

- a) 16
- b) 25
- c) 20
- d) 18

Respuesta

a Los números que están a la izquierda son menores que los que están a la derecha.

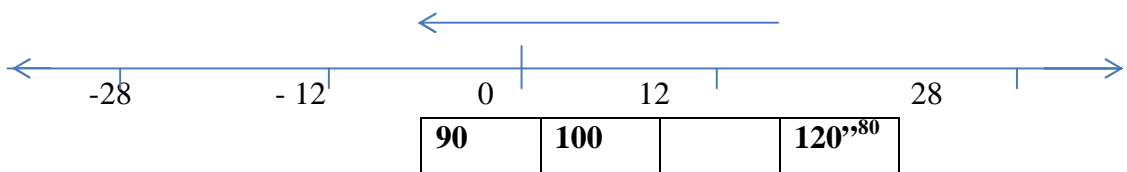


12.- ¿Cuál es el número mayor?

- a) 12
- b) 28
- c) -28
- d) -12

Respuesta

b Los números que están a la derecha son mayores que los que están a la izquierda.



13.- “¿Qué número falta?”

- a) 105
- b) 115
- c) 110
- d) 100

⁸⁰ PRADO T.; ENRIQUEZ M.; ENRÍQUEZ D. (2008).

Respuesta

c Se debe sumar el número diez al número anterior.

14.- ¿A cuánto equivale los 1/2 de la mitad de 100?

- a) 20
- b) 50
- c) 25
- d) 15

Respuesta

c Multiplicar 1/2 por la mitad de 100.

$$\frac{1}{2} \left(\frac{100}{2} \right) = 25$$

15.- Que números son los que completan la serie:

45, 55, _____, 75, _____

- a) 60, 70
- b) 65, 85
- c) 70, 80
- d) 75, 85

Respuesta

b Para encontrar los dos números que faltan en la serie se debe sumar al menor número 10.

16.- ¿Qué número debe ir en el lugar del signo de interrogación?

1	4	7
4	7	10
7	10	?

- a) 17
- b) 13

- c) 15
- d) 18

Respuesta

b Para encontrar el número que falta se debe sumar 3 a las filas y columnas.

17.- ¿Qué número sigue en la siguiente sucesión? 4, 16, 64, 256, _____

- a) 512
- b) 1044
- c) 1024
- d) 808

Respuesta

c Para encontrar el número que falta en la sucesión se debe multiplicar por 4.

18. “¿Qué hacer para encontrar el siguiente número 100, 150, 200,?”⁸¹

- a) Sumar 100 al 200
- b) Sumar 50 al 200
- c) Restar 50 al 200
- d) Restar 100 al 200

Respuesta

b Para encontrar el siguiente número: $200+50 = 250$

19. La respuesta de $\frac{57}{4} + \frac{4}{5} - \frac{2}{3}$ es:

- a) 80/60
- b) -83/60
- c) 163/60
- d) 83/60

⁸¹ PRADO T. ; ENRÍQUEZ M.; ENRÍQUEZ D.; (2008).

Respuesta

d Resolver:

$$\frac{5}{4} + \frac{4}{5} - \frac{2}{3} = \frac{75 + 48 - 40}{60} = \frac{83}{60}$$

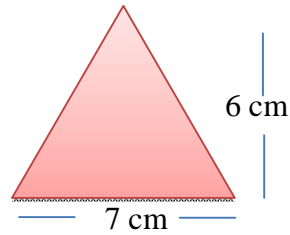
20. El área del siguiente triángulo es ?

a) 21 cm^2

b) 42 cm^2

c) 40 cm^2

d) 20 cm^2



Respuesta

a Usando la fórmula resolvemos:

$$A = \frac{b \times h}{2}$$

$$A = \frac{7 \times 6}{2}$$

$$A = 21 \text{ cm}^2$$

EJERCICIOS

BACHILLERATO

Instrucciones

A continuación se presentan algunos ejercicios de razonamiento matemático.

Léalo con atención y de entre las cuatro afirmaciones escoja la única afirmación que es verdadera.

1.- “El precio de costo de un artículo es \$1200 y se desea ganar el 20%. ¿A cuánto se debe vender dicho artículo?”

- a) 1275
- b) 1200
- c) 1440
- d) 1410”

Respuesta

- c Para resolver se debe hallar el 20% de 1200 y sumar el precio del artículo.

$$\begin{array}{r} \$ 1200 \text{ ———} 100\% \\ X \text{ ———} 20\% \end{array}$$

$$X = \$240$$

$$\$240 + \$1200 = \mathbf{\$1440}$$

2.- “Calcular el 30% del 20% de 500.

- a) 20
- b) 30
- c) 25
- d) 40”⁸²

⁸² FIERRO M. (2013).

Respuesta

b Se debe calcular el 20% de 500 y de la respuesta el 30%

$$500 \text{ ——— } 100\%$$

$$X \text{ ——— } 20\%$$

$$X = 100$$

$$100 \text{ ——— } 100\%$$

$$X \text{ ——— } 30\%$$

$$X = 30$$

3.- “¿Cuánto es el doble del triple de 35?”

- a) 210
- b) 105
- c) 200
- d) 110”

Respuesta

a Para resolver se debe obtener el triple de 35 que es $3(35) = 105$ y el doble de la respuesta obtenida $2(105) = 210$

4.- “El padre del hermano de mi tío es mí:

- a) Primo
- b) Abuelo
- c) Tío
- d) Padre”

Respuesta

b Si el hermano de mi tío es también mi tío, su padre va a ser mi **abuelo.**

5.- “Siendo PQMN equivalentes a 5784 resuelva la operación QP-MQ

- a) 18
- b) 8
- c) -12
- d) 12^{83}

⁸³ FIERRO M. (2013).

Respuesta

c Si PQMN \leftrightarrow 5784

$$\begin{aligned}\text{Entonces } QP - MQ &= 75 - 87 \\ &= -12\end{aligned}$$

6.- “Un depósito contiene 150 litros de agua. Se consumen los $\frac{2}{5}$ de su contenido. ¿Cuántos litros de agua consume?

- a) 60
- b) 100
- c) 65
- d) 90”

Respuesta

a Si el depósito contiene 150 litros, entonces se debe multiplicar

$$150 \left(\frac{2}{5}\right) = \mathbf{60 \text{ litros}}$$

7.- “Si a la cuarta parte de 24 le multiplicamos por el triple de su mitad obtendremos como resultado.

- a) 144
- b) 240
- c) 216
- d) 168”

Respuesta

c Para resolver multiplicamos $\frac{24}{4} \left(3 \left(\frac{24}{2}\right)\right) = \mathbf{216}$

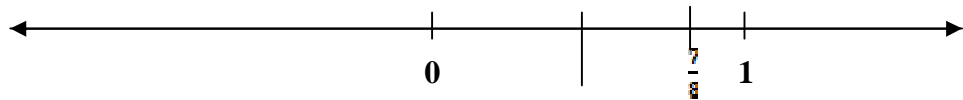
8.- “¿Cuál de las siguientes fracciones es más grande que $\frac{3}{4}$?

- a) $\frac{1}{2}$
- b) $\frac{3}{8}$
- c) $\frac{1}{4}$

d) $7/8$ ⁸⁴

Respuesta

d Si ubicamos en el plano cartesiano observamos que el $\frac{7}{8}$ es más grande porque se ubica a la derecha de los demás números.



9.- “El resultado de restar $(3b-8)$ de la suma de $(5b-3)$ y $(-6b+5)$ es igual a:

- a) $8b+10$
- b) $-b+2$
- c) $-4b+10$
- d) $2b-6$ ”

Respuesta

c Para resolver se debe sumar $(5b - 3) + (-6b + 5)$

$$= 5b - 3 - 6b + 5 = 2 - b$$

Restar $(2 - b) - (3b - 8)$

$$= 2 - b - 3b + 8 = -4b + 10$$

10.- “Despeje “x” en: $5x^2-25=11+x^2$

- a) 9
- b) 3
- c) 36
- d) 5 ⁸⁵

Respuesta

b Despejamos x en la ecuación $5x^2 - 25 = 11 + x^2$

⁸⁴ FIERRO M. (2013).

⁸⁵ FIERRO M. (2013).

$$5x^2 - x^2 = 11 + 25$$

$$4x^2 = 36$$

$$x = 3$$

11.- “Un entero supera en 4 a otro. Encuentre ambos si un cuarto del menor es igual a un quinto del mayor.

- a) 16 y 12
- b) 25 y 21
- c) 20 y 16
- d) 20 y 18”

Respuesta

c Para resolver $x =$ número mayor $y =$ número menor

$$4 + y = x \qquad \frac{1}{4}y = \frac{1}{5}x$$

$$4 + 16 = x \qquad \frac{1}{4}y = \frac{1}{5}(4 + y)$$

$$x = 20 \qquad \frac{y}{4} = \frac{E+1}{5}$$

$$5y - 4y = 16$$

$$y = 16$$

12.- “Raúl tiene 14 años menor que David y ambas edades suman 56 años.
¿Qué edad tiene David?

- a) 35
- b) 42
- c) 28
- d) 16”⁸⁶

Respuesta

a Llamemos $x =$ Raúl , $y =$ David, planteamos las ecuaciones y

⁸⁶ FIERRO M. (2013).

resolvemos.

$$y = 14 + x$$

$$y = 14 + 21$$

$$x = 35$$

$$x + y = 56$$

$$x + (14 + x) = 56$$

$$2x = 56 - 14$$

$$x = 21$$

13.- “En una fiesta hay 42 personas, la primera dama baila con 7 caballeros, la segunda con 8; la tercera con 9 y así sucesivamente hasta que la última dama baila con todos los caballeros.

¿Cuántos caballeros hay?

- a) 25
- b) 40
- c) 34
- d) 24”

Respuesta

- d** Es una sucesión de números en donde se debe sumar el número de hombres y mujeres hasta 42.

H	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
M	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
T	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	

14.- “¿A cuánto equivale los 5/8 (cinco octavos) de la mitad de 80?

- a) 25
- b) 60
- c) 5
- d) 80”⁸⁷

Respuesta

- a** Multiplicar 5/8 por la mitad de 80.

⁸⁷ FIERRO M. (2013).

$$\frac{5}{8} \left(\frac{80}{2} \right) = 25$$

15.- “Que números son los que completan la serie:

10, 60, 12, 58, 15, 55, 19, _____, _____,

- a) 20, 50
- b) 51, 24
- c) 50, 21
- d) 23, 52”

Respuesta

b Para encontrar los dos números que faltan en la serie se debe sumar al menor número 2, 3, 4,... y al mayor número restas 2,3,4...

		10+2	60-2	12+3	58-3	15+4	55-4	19+5
10	60	12	58	15	55	19	51	24

16.- “¿Qué número debe ir en el lugar del signo de interrogación?”

1	4	9
4	7	12
9	12	?

- a) 17
- b) 15
- c) 21
- d) 18⁸⁸

Respuesta

a Para encontrar el número que falta se debe sumar 3 a la primera fila y a esta respuesta sumar 5.

	1		4		9
1+3	4	4+3	7	9+3	12
4+5	9	7+5	12	12+5	17

⁸⁸ FIERRO M. (2013).

17.- “¿Por cuánto se debe multiplicar $\frac{3}{5}$ para obtener 6 enteros?

- a) $\frac{6}{5}$
- b) $\frac{2}{5}$
- c) 10
- d) 6”

Respuesta

c Formular la ecuación y despejar la incógnita.

$$\frac{3}{5}x = 6$$

$$x = \frac{6}{\frac{3}{5}}$$

$$x = \frac{30}{3}$$

$$x = 10$$

18. “El 20% de $t + m$ es 20; si $t = 10$, entonces m vale:

- a) 10
- b) 40
- c) 90
- d) 80”⁸⁹

Respuesta

c Resolvemos la ecuación:

$$20\%(t + m) = 20$$

$$20\%(10 + m) = 20$$

$$\frac{(10+m) 20}{100} = 20$$

$$200 + 20m = 2000$$

$$20m = 1800$$

$$m = 90$$

⁸⁹ FIERRO M. (2013).

19. “Si Omar tiene 48 años y su hija 15, ¿cuántos años deben transcurrir para que la edad de Omar sea el doble de la de su hija?

- a) 10
- b) 12
- c) 20
- d) 18”

Respuesta

d Plantear la ecuación y resolver:

$$\frac{(48 + x)}{2} = (15 + x)$$

$$48 + x = 30 + 2x$$

$$x - 2x = 30 - 48$$

$$x = 18$$

20. “Los $\frac{4}{5}$ de un número es 40. ¿Cuánto serán los $\frac{3}{10}$ del mismo número?

- a) 15
- b) 20
- c) 10
- d) 76”⁹⁰

Respuesta

a Planteamos una regla de tres y resolvemos:

$$\frac{4}{5} \quad \text{—} \quad 40$$

$$\frac{3}{10} \quad \text{—} \quad x$$

$$x = \frac{\frac{120}{4}}{\frac{5}{1}}$$

$$x = \frac{60}{4}$$

$$x = 15$$

⁹⁰ FIERRO M. (2013).

BLOQUE 3

RAZONAMIENTO VERBAL

El objetivo de esta prueba es desarrollar las destrezas relativas a la comprensión y aplicación de los conceptos, usando la matemática como herramienta de apoyo para las disciplinas y su lenguaje para comunicarse con precisión.

3.1. Sinónimos y Antónimos

EDUCACIÓN BÁSICA	BACHILLERATO
<ul style="list-style-type: none">• “Reconocimiento de palabras con significado equivalente al de otra.• Reconocimiento de palabras con significado opuesto• Distinción de palabras similares con diferente significado.”⁹¹	<p>“Clases de sinónimos</p> <ul style="list-style-type: none">• Sinónimos Totales: Son palabras que pueden ser intercambiadas en cualquier contexto sin alterar el sentido del mensaje. Ej. El tubo del desagüe tiene un hueco El tubo del desagüe tiene un agujero• Sinónimos Parciales: Son palabras que pueden ser intercambiadas solo en algunos contextos. Ej. La unión de esos ingredientes forma una masa. La mezcla de esos ingredientes forma una masa. Unión y mezcla = Sinónimos Ej. Con el matrimonio, se afianzará nuestra unión. Con el matrimonio, se afianzará nuestra mezcla. Unión y mezcla = No son sinónimos• Sinónimos con diferencia de grado: Son palabras que tienen un significado semejante, pero con una diferencia de intensidad.

⁹¹ <http://www.itstepeaca.edu.mx/guia2011/guia-examen4agosto.pdf>

	<p>Ej. El incendio deterioró la casa. El incendio devastó la casa.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sinónimos con diferencia de uso: son palabras que tienen significados semejantes; sin embargo se prefiere usar uno u otro, según quien sea el receptor o de acuerdo a la situación. <p>Ej. Se solicitan jóvenes de buena presencia. Los que se presentaron tenían buena traza.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sinónimos eufemísticos: Son palabras que reemplazan a aquellas cuya expresión es dura o malsonante y que, por tanto puede producir connotaciones negativas. <p>Ej. La policía atrapó a un ladrón. La policía atrapó a un amigo de lo ajeno.</p> <p>Clases de antónimos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Antónimos Extremos: Son aquellos que expresan los significados extremos de una gradación. <p>Ej. Exagerado/ abundante/ suficiente / escaso</p> <ul style="list-style-type: none"> • Antónimos Inversos: Son aquellos que designan ideas cuya relación se presenta en direcciones opuestas. <p>Ej. Dar recibir</p> <ul style="list-style-type: none"> • Antónimos excluyentes: Son aquellos en que la negación de un término implica necesariamente la afirmación del otro. <p>Ej. Día noche.”⁹²</p> <p>Reconocimiento de palabras con igual y diferente significado.</p>
--	---

⁹² EQUIPO EDITORIAL SANTILLANA. (2009). (P. 10).

3.2. Analogías

Es la relación de equivalencia entre dos parejas de palabras:

$$\begin{array}{ccc}
 A & \xrightarrow{\quad} & B \\
 : & & : \\
 c & \xrightarrow{\quad} & d
 \end{array}
 \quad :: \quad
 \begin{array}{l}
 \text{Se lee} \\
 \mathbf{A} \text{ es a } \mathbf{B} \text{ como } \mathbf{c} \text{ es a } \mathbf{d}
 \end{array}$$

3.2.1. Pasos

Definir la relación existente entre los términos que constituyen la primera pareja de la analogía (pareja base).

Buscar la pareja que reproduzca dicha relación (pareja análoga), en el mismo orden y con las mismas categorías gramaticales.

3.3. Información verbal

- Leer con atención el refrán.
- Identificar el contexto
- Comparar con la vida cotidiana

3.4. Completar frases o párrafos

EDUCACIÓN BÁSICA	BACHILLERATO
<ul style="list-style-type: none"> • Elección de palabras que completan coherentemente oraciones, de acuerdo con el contexto. 	<p>Criterios</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gramaticalidad: Se tiene en cuenta los rasos gramaticales de género, número, persona y modo. <p>Ej. El galante caballero le.....palabras de amor a su novia.</p> <p>musitó, musito, musitaste, musitaron</p>

<ul style="list-style-type: none"> • Organización de palabras u oraciones para construir ideas coherentes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Coherencia contextual: Se aplican la lógica y el sentido común de acuerdo al contexto. Ej. La aburrida conferencia provocó..... en los asistentes. rechazo, alaridos, bostezos, miedo • Precisión léxica: Se elige la palabra cuyo significado sea el más adecuado para la situación. Ej. Judith ofrece unaa quien encuentre a su perro. Paga, gratificación, remuneración, plata.”⁹³ <p>Completar frases con palabras que tengan coherencia.</p>
---	--

⁹³ EQUIPO EDITORIAL SANTILLANA. (2009). (P. 28).

EJERCICIOS

EDUCACIÓN BÁSICA

Con esta prueba Usted podrá demostrar las diversas destrezas de razonamiento que posee y que se consideran necesarias para trabajar con los estudiantes, correspondiente a la semántica que se apoya en palabras, en el significado de éstas, el bloque presenta los siguientes ejercicios: sinónimos antónimos, analogías, información verbal, y completar frases.

1. SINÓNIMOS

Las preguntas que se presentan evalúan la capacidad que posee la persona para reconocer el mismo significado de una palabra con otra.

Instrucciones

A continuación se presentan algunas palabras escritas en letras mayúsculas. De entre las cuatro alternativas presentadas escoja la palabra que es **SINÓNIMO**.

1. “HÚMEDO

- a) Corto
- b) Mojado
- c) Manchado
- d) Humano”

Respuesta

- b. Húmedo:** Ligeramente impregnado de un líquido.
Mojado: Qué contiene agua o un líquido.

2. “FAMOSO

- a) Célebre
- b) Ágil

- c) Artista
- d) Leal”⁹⁴

Respuesta

- a. **Famoso:** Que tiene fama. Notable.
- Célebre:** Que tiene renombre y fama.

3. “GENEROSO

- a) Olvidadizo
- b) Dadivoso
- c) Provocativo
- d) Rico”

Respuesta

- b. **Generoso:** De ilustre prosapia. Dadivoso.
- Dadivoso:** .Generoso, propenso a hacer dádivas.

4. “CRÁNEO

- a) Abertura
- b) Armadura
- c) Calavera
- d) Armadura”⁹⁵

Respuesta

- b. **Cráneo:** Caja ósea que contiene el encéfalo.
- Calavera:** Armazón de los huesos del encéfalo.

2. ANTÓNIMOS

Las preguntas que se presentan evalúan la capacidad que posee la persona para identificar los significados opuestos de palabras.

⁹⁴ FIERRO M. (2013).

⁹⁵ NORIEGA G. (2009)

Instrucciones

A continuación se presentan algunas palabras escritas en letras mayúsculas. De entre las cuatro alternativas presentadas escoja la palabra que es ANTÓNIMO.

1. “ASTUTO

- a) Bruto
- b) Pícaro
- c) Listo
- d) Ladino”

Respuesta

a. Astuto: Agudo, hábil.

Bruto: Necio, grosero, desenfrenado.

2. “ADEFESIO

- a) Nocivo
- b) Caduco
- c) Malhechor
- d) Bello”

Respuesta

d. Adefesio: Traje fachoso.

Bello: Que tiene hermosura.

3. “VALOR

- a) Miedo
- b) Precaución
- c) Valentía
- d) Vergüenza”⁹⁶

⁹⁶ NORIEGA G. (2009)

Respuesta

- a. **Valor:** Osadía, que no tiene miedo

Miedo: Temor de un peligro.

4. DÍA

- a) Jornada
- b) Noche
- c) Tiempo
- d) Ciclo

Respuesta

- b. **Día:** Periodo de 24 horas.

Noche: Tiempo que media entre la puesta y la salida del sol.

3. ANALOGÍAS

Las preguntas que se presentan evalúan la habilidad para inferir la relación Y aplicar esta relación en la selección de un segundo par de palabras que llevan la misma relación entre sí.

Instrucciones

Tomando como referencia el par de base de palabras o la serie, elija la alternativa que presenta una relación ANALÓGICA.

1. “TERREMOTO es a DESTRUCCIÓN como.....

- a) Infección es a fiebre
- b) Arrepentimiento es a pecado
- c) Asumir es a cargo
- d) Terremoto provoca destrucción”⁹⁷

Respuesta

- a. Causa efecto, el terremoto causa una destrucción al igual que la infección una fiebre.

⁹⁷ NORIEGA G. (2009)

2. “AVIÓN es a PASAJE como.....

- a) Pantalón es a correo
- b) Rifa es a boleto
- c) Baile es a pareja
- d) Caminar es a calle”⁹⁸

Respuesta

- b.** Para usar el avión se debe pagar un pasaje al igual que para adquirir un boleto de rifa se debe pagar

3. “369 es a 123 como.....

- a) 386 es a 122
- b) 639 es a 213
- c) 896 es a 232
- d) 369 es a 133.”⁹⁹

Respuesta

- b.** $369 \div 3 = 123$ IGUAL QUE $639 \div 3 = 213$.

4. “INFANCIA es a VEJEZ como.....

- a) Pequeño es a grande
- b) Nuevo es a viejo
- c) Primero es a último
- d) Primavera es a invierno”¹⁰⁰

Respuesta

- a.** La infancia es sinónimo de pequeño y vejez es sinónimo de grande.

⁹⁸ NORIEGA G. (2009)

⁹⁹ PRADO T.; ENRÍQUEZ M.; ENRÍQUEZ D. (2008)

¹⁰⁰ NORIEGA G. (2009)

5. 100 es a 10 como

- a) 625 es a 250
- b) 1000 es a 100
- c) 192 es a 14
- d) 144 es a 11

Respuesta

- c. La raíz de 100 es 10 como la raíz de 192 es 14.

6. “CANTAR es a CANCIÓN:

- a) Soñar es a soñando
- b) Sonar es a sueño
- c) Soñar es a soñó
- d) Soñar es a sueño”¹⁰¹

Respuesta

- d. Una canción se canta y un sueño se sueña.

4. INFORMACIÓN VERBAL

Las preguntas que se presentan evalúan la habilidad para comprender el significado que está detrás de una frase.

Instrucciones

Señale la expresión que se acerca más al significado del REFRÁN o FRASE.

1. “La avaricia rompe el saco.”

- a) Cuanto más se desea, más se obtiene.
- b) La avaricia es un defecto de carácter que debe corregirse.
- c) La gente adinerada generalmente es codiciosa.
- d) Por exceso de deseo se pierde hasta lo poco que se tiene.”¹⁰²

¹⁰¹ NORIEGA G. (2009)

Respuesta

- c. La avaricia es el afán de adquirir y atesorar riquezas y por querer más los perdemos todo.

2. “Con la vara que mides serás medido.”

- a) Todo mundo debe ser juzgado por sus actos.
- b) Según tratemos a los demás así nos tratarán.
- c) Hay que demostrarles a los demás que somos inocentes.
- d) Debemos medir y ponderar los actos, tanto propios como ajenos.”

Respuesta

- b. De la misma forma como somos con la gente a nuestro alrededor así serán con nosotros.

3. “Cuando el río suena piedras trae.”

- a) La murmuración tiene siempre algún fundamento.
- b) Hay que hacer caso a todo lo que expresan los demás.
- c) Los problemas se advierten en todo lo que nos sucede.
- d) La negatividad de los demás a veces es minimizada.”

Respuesta

- c. Cuando algo nos pasa, anteriormente hay algo que advierte el peligro.

4. “Unos amasan la harina y otros se comen el pan.”

- a) Es conveniente aprovechar todas nuestras aptitudes.
- b) No toda la gente se dedica a una sola actividad.
- c) Algunas personas se aprovechan de la candidez de otras.
- d) El trabajo de la gente va siempre en beneficio de ellos mismo.”¹⁰³

Respuesta

- c. Mientras unos trabajan otros se aprovechan.

¹⁰² PRADO T.; ENRÍQUEZ M.; ENRÍQUEZ D. (2008)

¹⁰³ PRADO T.; ENRÍQUEZ M.; ENRÍQUEZ D. (2008)

5. COMPLETAR FRASES

Las preguntas que se presentan evalúan la habilidad para determinar la relación lógica entre las palabras de una oración y proporcionar las palabras que faltan y que son necesarias para que la oración tenga sentido lógico.

Instrucciones

En cada una de las oraciones que siguen hay espacios vacíos que indican que se han omitido una o dos palabras. De entre las alternativas dadas escoja la opción correcta.

1. “Los refranes son elde la

- a) Sentido - vida
- b) Reflejo de la personalidad
- c) Recuerdo de la - memoria
- d) Eco – experiencia”

Respuesta

d. Los refranes son el eco de la vida.

2. “En la de la obra colaboraron escritores.

- a) Publicación - importantes
- b) Impresión - tristes
- c) Construcción - jugadores
- d) Redacción - malamente”¹⁰⁴

Respuesta

a. En la **publicación** de la obra colaboraron **importantes** escritores.

3. “Una escuela siempre tiene.....

- a) Padres

¹⁰⁴ PRADO T.; ENRÍQUEZ M.; ENRÍQUEZ D. (2008)

- b) Aulas
- c) Piscina
- d) Jardines”

Respuesta

b. Una escuela siempre tiene aulas.

4. “Sentado en el trono de la la libertad colabora a la dicha de los.....

- a) Verdad - hombres
- b) Nobleza - animales
- c) Justicia - pueblos
- d) Reina – jóvenes”

Respuesta

c. Sentado en el trono de la justicia la libertad colabora a la dicha de pueblos.

5. “Else encontraba repleto de agua.

- a) Galón
- b) Cáliz
- c) Osorio
- d) Rada”¹⁰⁵

Respuesta

a. El galón se encontraba repleto de agua.

6. “Sobre la tumba estaba el

- a) Sepulturero
- b) Cajón
- c) Epitafio

¹⁰⁵ PRADO T.; ENRÍQUEZ M.; ENRÍQUEZ D. (2008)

d) Demonio”¹⁰⁶

Respuestas:

c. Sobre la tumba estaba el epitafio.

EJERCICIO

BACHILLERATO

1. SINÓNIMOS

Las preguntas que se presentan evalúan la capacidad que posee la persona para reconocer el mismo significado entre una palabra y otra

Instrucciones

A continuación se presentan algunas palabras escritas en letras mayúsculas. De entre las cuatro alternativas presentadas escoja la palabra que es SINÓNIMO.

1. “SEMILLA

- a) Causa
- b) Grano
- c) hijuelo
- d) Planta”¹⁰⁷

Respuesta

a. Semilla: La semilla o causa, parte del fruto que da origen a una nueva planta.

¹⁰⁶ PRADO T.; ENRÍQUEZ M.; ENRÍQUEZ D. (2008)

¹⁰⁷ <http://www.xtec.cat/~jgenover/sinonimia0.htm>

2. DIJE

- a) Reliquia
- b) Bonito
- c) Moderno
- d) Antiguo”¹⁰⁸

Respuesta

- a. **Dije:** Pieza o joya de mucho valor

Reliquia: Vestigio o pieza de cosas pasadas.

3. “CAUSAL

- a) Visual
- b) Azar
- c) Suerte
- d) Motivo”

Respuesta

- d. **Causal:** Razón en que se funda una cosa.

Motivo: Causa que mueve a obrar.

4. “PRESAGIO

- a) Prevención
- b) Anuncio
- c) Precisión
- d) Latencia”¹⁰⁹

Respuesta

- b. **Presagio:** Señal que anuncia un suceso.

Anuncio: Presagio

¹⁰⁸ PROLIBROS. (2000)

¹⁰⁹ PROLIBROS. (2000).

2. ANTÓNIMOS

Las preguntas que se presentan evalúan la capacidad que posee la persona para identificar los significados opuestos de palabras.

Instrucciones

A continuación se presentan algunas palabras escritas en letras mayúsculas. De entre las cuatro alternativas presentadas escoja la palabra que es ANTÓNIMO.

1. “TENAZ

- a) Insensible
- b) Fuerte
- c) Blando
- d) Cobarde”¹¹⁰

Respuesta

- c. **Tenaz:** Constante en el cumplimiento de un objetivo.
Blando: Suave que se cede fácilmente.

2. “FORASTERO

- a) Vecino
- b) Colono
- c) Indígena
- d) Capitalino”¹¹¹

Respuesta

- c. **Forastero:** Que es de fuera, extraño.
Indígena: Natural del país de que se trata.

¹¹⁰ PRADO T.; NRÍQUEZ M.; ENRÍQUEZ D. (2008).

¹¹¹ PROLIBROS. (2000).

3. “USURPAR

- a) Conceder
- b) Restituir
- c) Otorgar
- d) Respetar”¹¹²

Respuesta

c. **Usurpar:** Apoderarse de un bien ajeno.

Restituir: Devolver una cosa a quien lo tenía antes.

4. “SENSATO

- a) Prudente
- b) Cauto
- c) Mesurado
- d) Distraído”¹¹³

Respuesta

d. **Sensato:** Prudente de buen juicio.

Distraído: Que padece distracción o falta de atención.

3. ANALOGÍAS

Las preguntas que se presentan evalúan la habilidad para inferir la relación Y aplicar esta relación en la selección de un segundo par de palabras que llevan la misma relación entre sí.

Instrucciones

Tomando como referencia el par de base de palabras o la serie, elija la alternativa que presenta una relación ANALÓGICA.

1. “FÚTBOL es a BALÓN como.....

- a) Mano es a basket

¹¹² PRADO T.; NRÍQUEZ M.; ENRÍQUEZ D. (2008).

¹¹³ <http://www.wordreference.com/sinonimos/sensato>

- b) Atletismo es a pista
- c) Raqueta es a tenis
- d) Red es a vóley”¹¹⁴

Respuesta

c. El instrumento para jugar fútbol es el balón al igual que la raqueta para jugar tenis.

2. “PINTURA es a COLOR como.....

- a) Arte es a creación
- b) Agua es a Oxígeno
- c) Escultura es a mármol
- d) Música es a nota”

Respuesta

d. Una pintura no se puede hacer sin usar colores igual una música sin notas.

3. “FRONTERA es a PAÍS como.....

- a) Marco es a cuadro
- b) lindero es a terreno
- c) Océano es a continente
- d) Perímetro es a cuadrado”

Respuesta

b. La frontera delimita a un país así como lindero a terreno.

4. “TIERRA es a LODO como....

- a) Detergente es a espuma
- b) Larva es a ninfa

¹¹⁴ PRADO T.; NRÍQUEZ M.; ENRÍQUEZ D. (2008)

- c) Témpera es a acuarela
- d) Leche es a queso.”¹¹⁵

Respuesta

- a. El lodo es la mezcla de agua con tierra así con la espuma es producto del agua con el detergente.

5. “GATO es a RATÓN como....

- a) Perro es a carne
- b) Perro es a leche
- c) Perro es a liebre
- d) Perro es a cazar”

Respuesta

- c. El gato caza ratones al igual que el perro caza liebres.

6. “ESMERALDA es a VERDE:

- a) Rubí es a rojo
- b) Antología es a poeta
- c) Azúcar es a salado
- d) Muchacho es a alto”¹¹⁶

Respuesta

- a. La esmeralda es de color verde así como un rubí es de color rojo.

4. INFORMACIÓN VERBAL

Las preguntas que se presentan evalúan la habilidad para comprender el significado que está detrás de una frase.

¹¹⁵ <http://profe-alexz.blogspot.com/2013/02/ejemplos-de-analogias-verbales.html>

¹¹⁶ PRADO T.; ENRÍQUEZ M.; ENRÍQUEZ D. (2008).

Instrucciones

Señale la expresión que se acerca más al significado del REFRÁN o FRASE.

1. “Más vale maña que fuerza.”

- a) El que tiene fuerza hace el mejor trabajo.
- b) A veces, al realizar las tareas de forma inteligente nos ahorra esfuerzo físico.
- c) El que tiene poca energía no puede mover objetos pesados.
- d) La fortaleza de las personas se mide por su maña.”

Respuesta

b. Porque la experiencia vivida por el ser humano vale más que las actividades físicas.

2. “A buen entendedor pocas palabras.”

- a) La persona inteligente no habla mucho.
- b) Es difícil hablar con una persona inteligente porque no hay como usar muchas palabras.
- c) La persona inteligente comprende fácilmente lo que se le quiere decir.
- d) la persona inteligente comprende mejor lo que se le dice cuando se utilizan pocas palabras.”

Respuesta

c. Porque la mente del ser humano comprende a primera instancia no necesita que se le repita muchas veces.

3. “No se hizo la miel para la boca del asno.”

- a) Es necedad ofrecer cosas valiosas al que no puede apreciarlas.
- b) A semejanza de los asnos, la miel empalaga a los humanos.
- c) A los asnos no les gusta la miel.
- d) Si se les da miel a los asnos se enferman.”

Respuesta

- a. A cada uno hay que darle lo que se merece de acuerdo a su capacidad.

4. “Más vale pájaro en mano que cientos volando.”

- a) Los pájaros vuelan en cientos.
b) Es mejor tener un pájaro en la mano que verlos volar.
c) A los pájaros se los ve de lejos.
d) Lo importante no es ver las cosas de lejos sino tenerlas.”¹¹⁷

Respuesta

- d. Si te brindan una oportunidad en la vida hay que saber apreciarla en el instante porque después será demasiado tarde.

5. COMPLETAR FRASES

Las preguntas que se presentan evalúan la habilidad para determinar la relación lógica entre las palabras de una oración y proporcionar las palabras que faltan y que son necesarias para que la oración tenga sentido lógico.

Instrucciones

En cada una de las oraciones que siguen hay espacios vacíos que indican que se han omitido una o dos palabras. De entre las alternativas dadas escoja la opción correcta.

1. “Cada vez que.....algún peligro, se en los lugares más insospechados.

- a) Presentía- paseaba
b) Intuía-imaginaba
c) Rechazaba-quedaaba
d) Advertía-escondía”

¹¹⁷ PRADO T.; ENRÍQUEZ M.; ENRÍQUEZ D. (2008).

Respuesta

d. Cada vez que advertía algún peligro, se escondía en los lugares más insospechados.

2. “La jornada resultó..... y los viajeros estuvieron..... de terminarla.

- a) Fatigosa-cansados
- b) Peligrosa- felices
- c) Riesgosa-hartos
- d) Agradable- impacientes”¹¹⁸

Respuesta

b. La jornada resultó **peligrosa** y los viajeros estuvieron **felices** de terminarla.

3. “El jardinero contemplaba las hermosas del rosal.

- a) Satisfecho - flores
- b) Preocupado - forma
- c) Confundido - imágenes
- d) Rezongando – variedades”

Respuesta

a. El jardinero contemplaba las hermosas flores del rosal.

4. “La función primordial de los medios de comunicación social consiste en al público sobre los hechos significativos, por muy o desconcertantes que sean.

- a) Socializar - privados
- b) Informar - desagradables
- c) Motivar - fantásticos
- d) Favorable – difieran”¹¹⁹

¹¹⁸ <http://profe-alexz.blogspot.com/2012/03/oraciones-incompletas-iii-ejercicios.html>

Respuesta

b. La función primordial de los medios de comunicación social consiste en informar al público sobre los hechos significativos, por muy desagradables o desconcertantes que sean.

5. “Susana durante una

- a) hora - ora
- b) ora - hora
- c) hora - hora
- d) hora – hora”

Respuesta

b. Susana **ora** durante una **hora**.

6. “Somos como la red de la mesa de ping-pong, comentaba un.....

Los nos pueden caer de cualquier lado.

- a) locutor - anuncios
- b) periodistas - pelotazos
- c) profesor - alumno
- d) filósofo – axiomas”¹²⁰

Respuestas:

b. Somos como la red de la mesa de ping-pong, comentaba un periodista Los pelotazos nos pueden caer de cualquier lado.

¹¹⁹ http://razonamiento-verbal1.blogspot.com/2012/03/oraciones-incompletas-ejercicios_28.html

¹²⁰ http://centropreuniversitario.blogspot.com/2013/04/problemas-de-razonamiento-verbal_4384.html

BLOQUE 4

RAZONAMIENTO ANALÍTICO

El razonamiento analítico nos ayuda a resolver problemas, es la capacidad de captar, generar, identificar, organizar y presentar las ideas con la mente clara tomando decisiones bien fundadas.

“Los ejercicios de habilidades de razonamiento analítico ayudan a la persona a entender los motivos de sus creencias y acciones. el razonamiento analítico y creativo son las dos habilidades de pensamiento básicas. El razonamiento analítico es la capacidad de pensar con claridad y racionalmente, mientras que la creatividad es el resultado de encontrar nuevas y útiles posibilidades. Ambos son fundamentales para resolver problemas y descubrir nuevos conocimientos.

Ejemplos de ejercicios de razonamiento analítico incluyen preguntas capciosas, acertijos y ejercicios de análisis de valores.”¹²¹

4.1. Preguntas capciosas

Las preguntas capciosas estimulan el pensamiento. El razonamiento analítico requiere siempre de atención a los detalles, usando habilidades de planificación y razonamiento.

- Lee los enunciados. Luego desarrolla un plan para resolver el problema utilizando habilidades de razonamiento halladas predominantemente en la corteza prefrontal del cerebro. Esta parte del cerebro es responsable de las funciones ejecutivas como planificar y evaluar voluntariamente y de la conducta orientada a metas.
- Solución: Comienza con la segunda afirmación, si es necesario, de lo contrario con las siguientes afirmaciones hasta obtener la respuesta.

¹²¹ http://www.ehowenespanol.com/ejercicios-habilidades-razonamiento-analitico-manera_98294/

4.2. Acertijos de lógica

Los acertijos de lógica requieren de razonamiento deductivo o del proceso de descarte. Estos también afinan las habilidades de razonamiento analítico, ya que debes concentrarte en los detalles del acertijo.

EJERCICIOS

EDUCACIÓN BÁSICA

Las preguntas que se presentan evalúan la habilidad para usar los principios de la lógica y efectivamente el pensamiento abstracto.

Instrucciones

Cada uno de los siguientes problemas analícelos y seleccione la respuesta adecuada

1.- “la máquina de coser se inventó 3 años más tarde que el fosfato (1827), ¿cuándo se inventó la máquina de coser?”¹²²

- a) 1824
- b) 1830
- c) 1827
- d) 1833

Respuesta

1. b. La máquina de coser se inventó en $1827 + 3 = 1830$.

2.- “Un padre gana \$ 380 mensuales. ¿Cuánto gana al año?”¹²³

- a) 4580
- b) 3800

¹²² BALAREZO J. (2004)

¹²³ PRADO T.; NRÍQUEZ M.; ENRÍQUEZ D. (2008).

- c) 4560
- d) 4570

Respuesta

c. Gana: $(\$380) (12 \text{ meses}) = \$ 4560 \text{ al año}$

3.- “El primer submarino fue construido cerca de 10 siglos después que los navegantes chinos inventaran La brújula (900). ¿Cuándo fue construido el primer submarino?”

- a) 1000
- b) 1900
- c) 9010
- d) 1090

Respuesta

b. El primer submarino fue construido: $900 + 10 (100)$
 $= 900 + 1000$
 $= \mathbf{1900}$

4.- “¿El ojo parpadea unas 25 veces por minuto ¿aproximadamente cuantas veces parpadea en un día ?”

- a) 3600
- b) 600
- c) 36000
- d) 1440

Respuesta

c. Calcular cuantos minutos hay en un día: $(24 \text{ horas}) (60 \text{ min})$
 $= 1440 \text{ min}$

Multiplicar: $(25 \text{ veces/min}) (1440 \text{ min})$
 $= 36000 \text{ veces en un día}$

5.- “El cerebro humano pesa de 2% a 3% del total del cuerpo ¿Entre qué números está el peso del cerebro de una persona de 75 Kg?”¹²⁴

- a) 1 Kg – 2 Kg
- b) 1,5 Kg – 2,25 Kg
- c) 1,25 Kg – 2,25 Kg
- d) 2 Kg - 3Kg

Respuesta

b. siete y medio es 15/2

$$\begin{array}{r} 75Kg \quad \text{---} \quad 100\% \\ x \quad \text{---} \quad 2\% \end{array}$$

$$x = \frac{150}{100}$$

$$x = 1.5 Kg$$

$$\begin{array}{r} 75Kg \quad \text{---} \quad 100\% \\ x \quad \text{---} \quad 3\% \end{array}$$

$$x = \frac{225}{100}$$

$$x = 2.25 Kg$$

6.- “¿Qué imperio que floreció en el año 731, al sur de México, en la península de Yucatán y territorios de lo que actualmente es Guatemala, Belice, honduras y El Salvador?”

- a) El imperio Maya
- b) El imperio Inca
- c) El imperio Azteca
- d) Ninguno de los anteriores

¹²⁴ BALAREZA J. (2004)

Respuesta

- a** El imperio Maya tuvo su apogeo en el año 731.

7.- “Podrá descubrir el nombre que con cuatro letras es una persona. Quita dos y quedan cuatro. Quitas otra más y quedan cinco.”¹²⁵

- a) Rosa
- b) Iván
- c) Andy
- d) Lida

Respuesta

- b** El nombre con cuatro letras es **IVAN**, le quitamos dos IV y queda cuatro, quitamos una V y queda cinco.
siete y medio es $15/2$

8.- “Un campesino llega a un río con un lobo, una cabra y un repollo. Para atravesarlo dispone de un bote tan pequeño que en él, además del campesino, solo cabe uno de los dos animales o el repollo. En presencia del labrador los dos animales son sumamente dóciles, pero en el momento mismo en que se ausentara la cabra comería el repollo y el lobo devoraría a la cabra. ¿Cuántas veces atraviesa el río el campesino para llevar todas sus pertenencias al otro lado?”

- a) Tres veces
- b) Cuatro veces
- c) Seis veces
- d) Siete veces

Respuesta

- d** El campesino tiene que atravesar el río siete veces; primero con la cabra, vuelve solo, pasa el repollo, vuelve con la cabra, pasa con el lobo, vuelve solo, finalmente pasa con la cabra.

¹²⁵ BALAREZO J. (2004)

9.- “Existe un pez cuya cabeza mide 25cm de longitud, su cola es tan larga como su cabeza y mide la mitad del lomo, y el lomo es tan largo como la cabeza y la cola juntos. ¿Cuánto mide el pez en total?”¹²⁶

- a) 50 cm
- b) 100 cm
- c) 150 cm
- d) 75 cm

Respuesta

b El pez mide: la cabeza 25cm + la cola 25cm+ el lomo 50cm = 100 cm

10.- “Se contrataron 12 hombres para cavar una zanja en 4 días ¿Cuántos hombres se deben contratar para terminar la misma obra en 2 días?”¹²⁷

- a) 24
- b) 10
- c) 6
- d) 8

Respuesta

a Para hacer la obra se requiere contratar más hombres para terminar la obra en menos tiempo.

$$\begin{array}{r} 12 \text{ hombres} \quad \text{—} \quad 4 \text{ días} \\ x \quad \quad \quad \text{—} \quad 2 \text{ días} \end{array}$$

$$x = \frac{(12 \text{ hombres})(4 \text{ días})}{(2 \text{ días})}$$

$$x = 24 \text{ hombres}$$

¹²⁶ BALAREZO J. (2004).

¹²⁷ PRADO T.; NRÍQUEZ M.; ENRÍQUEZ D. (2008).

11.- “¿Qué parentesco tiene conmigo Graciela, que es la única hija de mi madre?”¹²⁸

- a) Hija
- b) Nieta
- c) Hermana
- d) Sobrina

Respuesta

- c Si es hija de mi madre entonces es mi hermana.

EJERCICIOS

BACHILLERATO

Instrucciones

En cada uno de los siguientes problemas analícelos y seleccione la respuesta adecuada

1.- “Si el ayer de pasado mañana es jueves, ¿qué día será el mañana de anteayer?”

- a) lunes
- b) martes
- c) miércoles
- d) jueves”

Respuesta

- 1. **b.** Hoy es miércoles, pasado mañana viernes y ayer jueves.
Hoy es miércoles, anteayer lunes y mañana **martes**.

¹²⁸ BALAREZO J. (2004).

2.- “Si sabe que Juan es más alto que Alberto y más pequeño que Pedro además Carlos es más alto que Pedro y Alberto. ¿Quién es el más alto del grupo?

- a) Juan
- b) Alberto
- c) Carlos
- d) Pedro”¹²⁹

Respuesta

c. Para saber quién es el más alto del grupo vamos a dibujar a cada uno.



3.- “En una granja se tiene palomas, loros y gallinas, sin contar las palomas tenemos 6 aves, sin contar los loros tenemos 9 aves y sin contar las gallinas tenemos 7 aves ¿Cuál es el número de palomas de dicha granja?

- a) 4
- b) 5
- c) 2
- d) 3”

Respuesta

b. Llamaremos $x = \text{palomas}$, $y = \text{loros}$, $z = \text{gallinas}$ planteamos las ecuaciones y resolvemos:

$$\begin{array}{lll}
 y + z = 6 & x + z = 9 & x + y = 7 \\
 y = 6 - z & z = 9 - x & x = 7 - y \\
 y = 6 - (9 - x) & & z = 9 - 5 \\
 x = 7 - 2 & &
 \end{array}$$

¹²⁹ FIERRO M. (2013).

$$y = 6 - 9 + (7 - y) \qquad z = 4 \qquad x = 5$$

$$2y = 6 - 9 + 7$$

$$y = 2$$

4.- “¿Podría determinar, en promedio, cuánto años cumple una persona?

- a) más de 60
- b) menos de 100
- c) uno por año
- d) algunos años”¹³⁰

Respuesta

- c. Es imposible saber cuál es el promedio de años que cumple una persona, pero si sabemos que cumple **uno por año**.

5.- “Juan le dice a Pedro: Si estas participando en una carrera y adelantas al segundo. ¿En qué lugar llegas a la meta? A lo que Pedro responde....

- a) Primero
- b) segundo
- c) no llega
- d) último”

Respuesta

- b. Pedro se encuentra en una competencia en tercer lugar adelanta al segundo, éste llegará a la meta en **segundo** lugar ya que no ha adelantado al primero.

6.- “Un vagabundo se hace un cigarro con cada siete colillas que encuentra en el suelo. Si se encuentra 49 colillas, ¿Cuántos cigarrillo podrá fumarse?

- a) 6
- b) 7,5

¹³⁰ FIERRO M. (2013).

- c) 5
- d) 8”

Respuesta

d Dividiendo 49 entre 7 obtenemos que forma 7 cigarrillos y al fumarse los 7, le va a sobrar una colilla por cada cigarrillo, entonces va a formar otro, por tanto se ha fumado **8 cigarrillos**.

7.- “A dólar y medio sardina y media. ¿Cuántos dólares y medio serán siete sardinas y media?”

- a) 7
- b) 7,5
- c) 8
- d) 9”¹³¹

Respuesta

b Se plantea una regla de tres sabiendo que dólar y medio es 3/2 y siete y medio es 15/2

$$\begin{array}{r} \frac{3}{2} \quad \text{---} \quad \frac{3}{2} \\ x \quad \text{---} \quad \frac{15}{2} \end{array}$$

$$x = \frac{\frac{45}{2}}{\frac{3}{2}}$$

$$x = \frac{90}{12}$$

$$x = 7.5$$

8.- “Ángel es mayor que Beto, César es menor que David, David y Ángel tiene la misma edad aunque César es menor que Beto. Luego podemos afirmar que:

- a) Ángel es mayor que César
- b) Beto es menor que César

¹³¹ FIERRO M. (2013).

- c) Ángel es menor que César
- d) David es menor que Beto”

Respuesta

- a Se puede afirmar que Ángel es mayor que Cesar ya que:
 $\text{Ángel} > \text{Beto} > \text{Cesar} < \text{David} = \text{Ángel}$

9.- “Si tres hermanos tiene cada uno de ellos cuatro hermanas. ¿Cuántos hermanos y hermanas son?”

- a) 12
- b) 7
- c) 15
- d) 9”¹³²

Respuesta

- b Si tres hermanos tienen cuatro hermanas cada uno, van a sumar 7 hermanos.

10.- “Diego es más alto que Kleber. Ricardo es más bajo que Diego y más alto que Fernando ¿Quién es el más alto?”

- a) *Diego*
- b) *Ricardo*
- c) *Kleber*
- d) *Fernando”*

Respuesta

- a Para saber quién es el más alto del grupo vamos a dibujar a cada uno.



¹³² FIERRO M. (2013).

11.- “Pablo nació en 1970. Ricardo nació en 1972. Si Juan es más joven que Ricardo, entonces sabemos que...

- a) Pablo es mayor que Ricardo y más joven que Juan
- b) Pablo es más joven que Ricardo y mayor que Juan
- c) Pablo es más joven que Ricardo y que Juan
- d) Ricardo es más joven que Pablo y mayor que Juan”¹³³

Respuesta

d Se puede afirmar que Pablo es mayor que Ricardo es más joven que Pablo y mayor que Juan ya que Pablo nació en 1970 y Ricardo en 1972:

Pablo > Ricardo < Juan

¹³³ FIERRO M. (2013).

BLOQUE 5

RAZONAMIENTO LÓGICO

El razonamiento lógico es la capacidad de partir de ciertas proposiciones o ideas previamente conocidas llamadas premisas y llegar a alguna proposición nueva o conclusión no conocida de modo explícito.

5.1. Educación General Básica

5.1.1. Conjunto

OCTAVO

- **Determinación**

- **Comprensión:** Se expresa la o las propiedades que cumplen cada uno de los elementos.

$$A = \{ X \in \text{primos} / X \leq 13 \}$$

- **Tabulación :** Se enumera los elementos del conjunto.

$$A = \{ 2, 3, 5, 7, 11, 13 \}$$

- **Clases de conjuntos**

- **Finito:** Es el que se puede contar sus elementos de principio a fin.
- **Infinito:** Es el que no es finito.

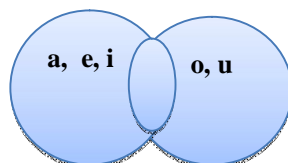
- **Operaciones entre conjuntos**

- **Unión:** Sean A y B dos conjuntos cualesquiera se llama Unión de A con B, y se representa mediante $A \cup B$ al conjunto formado por todos los elementos de los dos conjuntos.

$$A \cup B = \{ X / X \in A \vee X \in B \}$$

$$A = \{ a, e, i \} \quad B = \{ o, u \}$$

$$A \cup B = \{ a, e, i, o, u \}$$

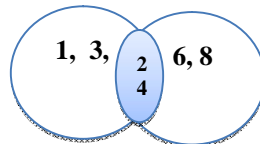


- **Intersección:** Sean A y B dos conjuntos cualesquiera se llama Intersección de A con B, y se representa mediante $A \cap B$ al conjunto formado por los elementos comunes de los dos conjuntos.

$$A \cap B = \{X / X \in A \wedge X \in B\}$$

$$A = \{1, 2, 3, 4\} \quad B = \{2, 4, 6, 8\}$$

$$A \cap B = \{2, 4\}$$

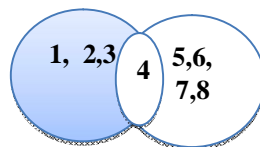


- **Diferencia:** Sean A y B dos conjuntos cualesquiera se llama Diferencia de A con B, y se representa mediante $A - B$ al conjunto formado por los elementos del conjunto A que no pertenecen al conjunto B.

$$A - B = \{X / X \in A \wedge X \notin B\}$$

$$A = \{1, 2, 3, 4\} \quad B = \{4, 5, 6, 7, 8\}$$

$$A - B = \{1, 2, 3\}$$



- **Complemento:** Sea A un conjunto cualesquiera se denomina Complemento de A, y se lo representa mediante A^c al conjunto de todos los elementos del conjunto universo que pertenecen al conjunto.

$$A^c = \{X / X \notin A\}$$

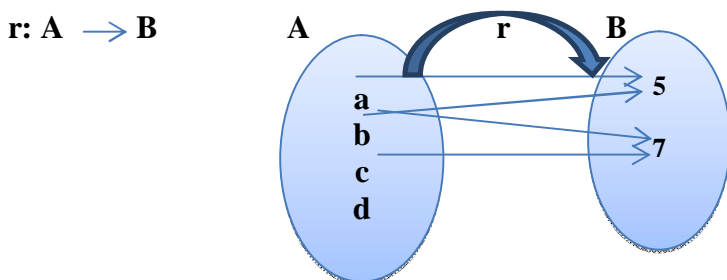
$$U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\} \quad A = \{2, 4, 6, 8, 10\}$$

$$A^c = \{1, 3, 5, 7, 9\}$$



NOVENO

- **Relaciones:** Sean A, B dos conjuntos cualesquiera. Se llama relación de A en B a un subconjunto R de $A \times B$. $A \times B = \{(a,b): a \in A \wedge b \in B\}$
- **Funciones:** “Una relación es función cuando a cada elemento del conjunto de partida le corresponde uno y solo un elemento del conjunto de llegada, pudiendo no tener correspondencia algún elemento del conjunto de llegada.



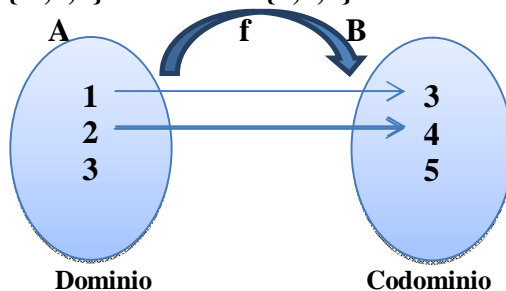
$r: A \rightarrow B = \{(a,5), (b,5), (c,7), (d,7)\}$

- **Inyectiva:** Un función es inyectiva cuando todas las segundas componentes de f, son diferentes y tienen una relación uno a uno.

$f(x) = x+2$

$A = \{1,2,3\}$

$B = \{3,4,5\}$



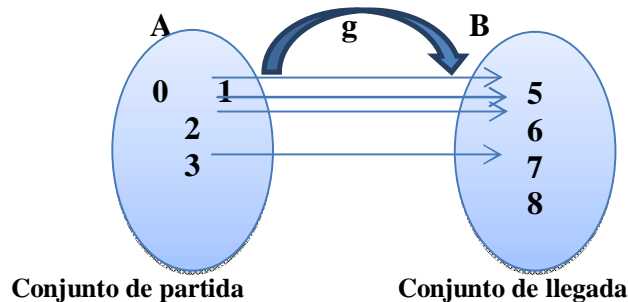
$f: A \rightarrow B = \{(1,3), (2,4), (3,5)\}$

- **Sobreyectiva:** Una función es sobreyectiva cuando el conjunto de llegada de una función es igual a su codominio.

$g(x) = x+5$

$A = \{0,1,2,3\}$

$B = \{5,6,7,8\}$



- **Biyectiva:** Si una función es inyectiva y a la vez sobreyectiva, entonces la función es biyectiva”¹³⁴.

DÉCIMO

- Relaciones
- Funciones
 - Inyectiva
 - Sobreyectiva
 - Biyectiva
 -

5.2. Bachillerato

PRIMERO

5.2.1. Lógica Proposicional

- **Proposiciones:** Es un enunciado del cual se puede decir si es verdadero o falso.
 - Proposición simple: Una proposición en la cual no posee operadores lógicos.
 - Proposición Compuesta: Formada por más de una proposición simple
- **Conectivos lógicos**
 - **“Disyunción:** Es el conectivo lógico “o” (o inclusiva) que a todo par de proposiciones p, q le asocia la proposición compuesta “p o q” la misma que es falsa únicamente si las dos proposiciones p, q son falsas. En los demás casos la proposición “p o q” es verdadera.

p	q	p ∨ q
V	V	V
V	F	V
F	V	V
F	F	F

¹³⁴ TORRES, H; SUÁREZ M. (2005). (P.101)

- **Conjunción:** Es el conectivo lógico “y” que a todo par de proposiciones p, q le asocia la proposición compuesta “p y q” la misma que es verdadera únicamente si las proposiciones p, q son verdaderas. En los demás casos la proposición “p y q” es falsa.

p	q	$p \wedge q$
V	V	V
V	F	F
F	V	F
F	F	F

- **Negación:** Es el conectivo lógico “no” que a toda proposición p, asocia la proposición “ $\neg p$ ”, la cual es verdadera si p es falsa, y es falsa si p es verdadera.

$$v(p) = V, \quad v(\neg p) = F, \quad v(p) = F, \quad v(\neg p) = V$$

- **Implicación:** Es el conectivo lógico “implica” que a todo par de proposiciones p, q le asocia la proposición compuesta “p implica q” la misma que es falsa si $v(p)=V$ y $v(q)=F$. En los demás casos la proposición “p implica q” es verdadera.”¹³⁵

p	q	$p \rightarrow q$
V	V	V
V	F	F
F	V	V
F	F	V

- **Doble implicación:** Sean p y q dos proposiciones, el valor de verdad de $p \leftrightarrow q$ está dado por:

p	q	$p \leftrightarrow q$
V	V	V
V	F	F
F	V	F
F	F	V

SEGUNDO

- Tablas de verdad de proposiciones compuestas

¹³⁵ BENALCAZAR H. (2007). (P.7).

- Tautologías: Son las proposiciones que son verdaderas cualesquiera que sean los valores de verdad de las proposiciones componentes.
- Contradicción: Son las proposiciones que son falsas.

TERCERO

- Demostración formal
 - **Directa:** “De acuerdo a la tabla de valores de verdad de la implicación, para demostrar que la proposición $\mathbf{H} \rightarrow \mathbf{T}$ es verdadera, se asume que $v(\mathbf{H})=V$ y se deduce $v(\mathbf{T})=V$ con lo cual $v(\mathbf{H} \rightarrow \mathbf{T}) = V$
 - **Contradicción:** De acuerdo con la siguiente tautología :

$$(\mathbf{H} \rightarrow \mathbf{T}) \leftrightarrow [(\neg \mathbf{T}) \rightarrow (\neg \mathbf{H})]$$

Se origina el método de demostración que consiste en el siguiente procedimiento: suponemos que $v(\mathbf{T})= F$ luego $v(\neg \mathbf{T})= V$. A continuación se prueba que $v((\neg \mathbf{T}) \rightarrow (\neg \mathbf{H}))=V$, es decir que $v(\mathbf{H} \rightarrow \mathbf{T})=V$, y como $v(\mathbf{T})=F$ se sigue que $v(\mathbf{H})=F$, pero las hipótesis se consideran siempre verdaderas, esto es $v(\mathbf{H})=V$. Así, obtenemos $v(\mathbf{H})=F$ y $v(\mathbf{H})=V$, Lo que constituye un absurdo o un resultado imposible o contradictorio.

De acuerdo a la tabla de valores de verdad de la implicación, para demostrar que la proposición $\mathbf{H} \rightarrow \mathbf{T}$ es verdadera, es suficiente deducir de la hipótesis \mathbf{H} es verdadera y \mathbf{T} es falsa, un resultado imposible absurdo, es decir que se tenga una proposición contradictoria”.¹³⁶

¹³⁶ BENALCAZAR H. (2007). (P.7).

EJERCICIOS

EDUCACIÓN BÁSICA

Las siguientes preguntas evalúan la habilidad para determinar que conclusión de entre algunas conclusiones sugeridas completa un silogismo correctamente.

Instrucciones

Lea con atención las siguientes afirmaciones y resuelva lo que cada ejercicio le pide.

1. Colores

“Juan, Marco, Pedro, Antonio y María prefieren un color distinto, los colores son amarillo, azul, rojo, verde y café. Pedro prefiere el azul, a Marco no le gusta ni el amarillo ni el rojo, Antonio prefiere el verde a María no le gusta el rojo.”

Descubre que color le gusta a cada uno.

A Juan le gusta el A Marco le gusta el

A Pedro le gusta el A Antonio le gusta el

A María le gusta el

Respuesta

A Juan le gusta el rojo, a Marco el café, a Pedro el azul, a Antonio el verde, a María el amarillo.

Al organizar los datos en una tabla se puede apreciar.

	Juan	Marco	Pedro	Antonio	María
Amarillo	NO	NO	NO	NO	SI
Azul	NO	NO	SI	NO	NO
Rojo	SI	NO	NO	NO	NO
Verde	NO	NO	NO	SI	NO
Café	NO	SI	NO	NO	NO

2. Juego

“A Vicente, Carlos, Mary y Pepe les gustan los deportes y los juegos. A uno le gusta los deportes acuáticos, otro es bueno en los juegos de mesa, a otro le gusta más los juegos de pelota y al último se le encanta la gimnasia. Pepe es excelente en el ajedrez y en las damas, a Mary le gusta los deportes acuáticos, y a Vicente no le gusta los juegos de pelota. ¿Descubra cuál juego o deporte prefiere cada uno?”¹³⁷

Vicente prefiere..... Carlos prefiere.....
Mary prefiere..... Pepe prefiere.....

Respuesta

Vicente prefiere gimnasia. Carlos prefiere juegos de pelota.
 Mary prefiere deportes acuáticos. Pepe prefiere juegos de mesa.

Para resolver se debe organizar los datos en una tabla.

	Vicente	Carlos	Mary	Pepe
Deportes acuáticos	NO	NO	SI	NO
Juegos de mesa	NO	NO	NO	SI
Juegos de pelota	NO	SI	NO	NO
Gimnasia	SI	NO	NO	NO

3. Talleres

“Javier, Marcos y Alberto son profesionales. Uno es contador, otro es un programador de computadoras y el otro es maestro de música. Marcos no es programador de computadoras ni contador. Alberto no es contador. ¿Cuál es la profesión de cada uno?”¹³⁸

¹³⁷ <http://books.google.com.ec/books?id=p5Tc2oURag4C&pg=RA2-PA12&lpg=RA2-PA12&dq=ejercicios+de+razonamiento+analitico&source=bl&ots=k9PGmWaH7v&sig=R95OHT5uNxRQK2tanBMLzgwNm9A&hl=es&sa=X&ei=1PbZUfbbF4TI9QT3xoCgDg&ved=0CDQQ6AEwAg#v=onepage&q=ejercicios%20de%20razonamiento%20analitico&f=false>

¹³⁸ <http://books.google.com.ec/books?id=p5Tc2oURag4C&pg=RA2-PA12&lpg=RA2-PA12&dq=ejercicios+de+razonamiento+analitico&source=bl&ots=k9PGmWaH7v&sig=R95OHT5uNxRQK2tanBMLzgwNm9A&hl=es&sa=X&ei=1PbZUfbbF4TI9QT3xoCgDg&ved=0CDQQ6AEwAg#v=onepage&q=ejercicios%20de%20razonamiento%20analitico&f=false>

Javier es..... Marcos es.....
 Alberto es.....

Respuesta

Javier es contador, Marcos es maestro de música Alberto es programador.

Organizar los datos en una tabla

	Javier	Marcos	Alberto
Contador	SI	NO	NO
Programador	NO	NO	SI
Maestro de música	NO	SI	NO

4. Niños que cantan

“De un grupo de 80 niños y niñas, los que cantan son tantos como los que no lo hacen. Si las niñas que cantan son 20 y los niños que no cantan son 34 ¿Cuántos niños y cuantas niñas conforman el grupo?”

El grupo está conformado por..... niños y..... niñas.

Respuesta

El grupo está conformado por 54 niños y 26 niñas.

Al organizar los datos en una tabla se puede apreciar que:

	Niños	Niñas	Total
Cantan	20	20	40
No cantan	34	6	40
Total	54	26	80

5. Encuesta

“Se pregunta a los niños y niñas de octavo grado sobre la bebida que prefieren, entre agua, gaseosa y jugo. De los 68 estudiantes encuestados, 26 prefieren agua y

de ellos, 9 son niños. Si los 14 niños prefieren jugo y a 6 de las 37 niñas les gusta la gaseosa ¿cuántas niñas prefieren agua y cuántas jugo?”¹³⁹

.....niñas prefieren agua. niñas prefieren jugo.

Respuesta

17 niñas prefieren agua. 14 niñas prefieren jugo.

Ubicar los datos del enunciado en una tabla, y deducir los que faltan.

	Niños	Niñas	Total
Agua	9	17	26
Gaseosa	8	6	14
Jugo	14	14	28
Total	31	37	68

EJERCICIOS

BACHILLERATO

Instrucciones

Lea con atención las siguientes afirmaciones y resuelva lo que cada ejercicio le pide.

1. “Problema de los Viajeros

Cuatro viajeros frecuentes lucen en sus muñecas relojes de buenas marcas que adquirieron en distintos lugares por ellos visitados.

Descubra quién es el dueño de cada reloj y en qué lugar fueron adquiridos basándose en los siguientes datos:

¹³⁹ EQUIPO EDITORIAL SANTILLANA. (2009).

1. El Orient es 1998.
2. El rolex no es el que compró Luciano.
3. Ni el que fue comprado en Paraguay, ni el de 1995 son marca Citizen.
4. Ni el reloj adquirido en las islas Canarias, ni el de 1996 son Cassio.
5. Ni el Orient, ni tampoco el comprado en Paraguay son de Gustavo
6. Ricardo es el dueño del Citizen.
7. Ni el Cassio, ni tampoco el conseguido en Guatemala son de Ignacio.
8. Ni el comprado en Colombia, ni el de 1997 son de Ricardo
9. Luciano compró su reloj en las Islas Canarias.”¹⁴⁰

Ricardo es dueño del reloj marca que compro en.....

Luciano es dueño del reloj marca que compro en.....

Ignacio es dueño del reloj marca que compro en.....

Gustavo es dueño del reloj marca que compro en.....

Respuesta

- Ricardo es el dueño del reloj marca CITIZEN que compro en Guatemala.
- Luciano es el dueño del reloj marca ORIENT que compro en las Islas Canarias.
- Ignacio es el dueño del reloj marca ROLEX que compro en Paraguay.
- Gustavo es el dueño del reloj marca CASIO que compro en Colombia.

Para resolver se debe organizar los datos en varias tablas.

	CITIZEN	ROLEX	CASIO	ORIENT
Ricardo	SI	NO	NO	NO
Luciano	NO	NO	NO	SI
Ignacio	NO	SI	NO	NO
Gustavo	NO	NO	SI	NO

¹⁴⁰ <http://juliosanchezt.wordpress.com/2011/08/18/ejercicios-de-razonamiento-lgico-3/>

	CITIZEN	ROLEX	CASIO	ORIENT
Paraguay	NO			
I. Canarias			NO	
Guatemala				
Colombia				SI

	Ricardo	Luciano	Ignacio	Gustavo
Paraguay	NO	NO	SI	NO
I. Canarias	NO	SI	NO	NO
Guatemala	SI	NO	NO	NO
Colombia	NO	NO	NO	SI

2. Fiesta de disfraces

“Para una fiesta de disfraces Carlos, Marcelo, Juan y Jorge irán disfrazados de dinosaurio, león, tigre y marciano, aunque no necesariamente en el mismo orden.

Descubre quién se disfrazó de marciano y de que se disfrazó Jorge.

1. Marcelo se disfrazó de león y pasó por la casa de Jorge quien no se disfrazó de dinosaurio.
2. Juan y el que se disfrazó de dinosaurio comentan sobre lo gracioso que se ve quien se disfrazó de tigre.”

El que se disfrazó de marciano fue y Jorge se disfrazó de.....

Respuesta

El que se disfrazó de marciano fue Juan, y Jorge se disfrazó de tigre.

Al organizar los datos en una tabla se puede apreciar.

	Carlos	Marcelo	Juan	Jorge
Dinosaurio	SI	NO	NO	NO
León	NO	SI	NO	NO
Tigre	NO	NO	NO	SI
Marciano	NO	NO	SI	NO

3. Empresa

Descubre quién es la publicista.

“María, Rosa, Juana y Doris son trabajadoras de una empresa. Se sabe que Doris no es gerente ni publicista; María no es publicista ni administradora y Juana es la encargada de la publicidad.”¹⁴¹

La publicista es.....

Respuesta

La publicista es Rosa.

Para resolver se debe organizar los datos en una tabla.

	María	Rosa	Juana	Doris
Gerente	SI	NO	NO	NO
Publicista	NO	SI	NO	NO
Administradora	NO	NO	NO	SI
Contabilidad	NO	NO	SI	NO

4. Talleres

Descubre en que taller participa Miguel.

“Miguel José Silvia y Victoria participan en diferentes talleres: pintura, danza, teatro y ajedrez. Se sabe que a Victoria no le gusta el ajedrez; a Silvia no le agrada ni la pintura ni el ajedrez; y José participa en teatro.”¹⁴²

Miguel participa en

Respuesta

1. Miguel participa en el taller de ajedrez.

Organizar los datos en una tabla

¹⁴¹ GRUPO EDITORIAL SANTILLANA. (2009).

¹⁴² GRUPO EDITORIAL SANTILLANA. (2009).

	Pintura	Danza	Teatro	Ajedrez
Miguel	NO	NO	NO	SI
José	NO	NO	SI	NO
Silvia	NO	NO	NO	NO
Victoria	SI	NO	NO	NO

5. Encuentro

Descubra quién es el periodista.

“Se encuentran en profesor, un ingeniero, un médico y un periodista. Sus nombres aunque no en el mismo orden son Manolo, Olmedo, Andrés y Santiago. Se sabe que Manolo y el ingeniero se acaban de conocer; que Andrés se lleva muy bien con el periodista y el médico; que Olmedo es primo del médico y amigo del ingeniero; y que Andrés es profesor.”

.....es periodista.

Respuesta

Olmedo es el periodista.

Al organizar los datos en una tabla se puede apreciar que:

	Profesor	Ingeniero	Médico	Periodista
Manolo	NO	NO	SI	NO
Olmedo	NO	NO	NO	SI
Andrés	SI	NO	NO	NO
Santiago	NO	SI	NO	NO

6. Familias en un edificio

Descubra en qué piso viven los Beltrán.

“Cinco familias viven en un edificio de 5 pisos, cada una en uno diferente. Los García viven un piso más arriba que los Ulloa, pero más abajo que los Beltrán. Los Vargas viven más arriba que los Pérez, pero más abajo que los García. Si los Pérez viven en el primer piso.”¹⁴³

Los Beltrán viven en elpiso.

Respuesta

La familia Beltrán viven en el quinto Piso

Los Vargas viven más arriba que los Pérez, pero más abajo que los García, y estos viven un piso más arriba que los Ulloa, entonces los Vargas viven en el 2º piso. .

5º	
4º	Beltrán
3º	García
2º	Ulloa
1º	Pérez

5º	Beltrán
4º	García
3º	Ulloa
2º	Vargas
1º	Pérez

7. Edificio

Descubra quien vive en el segundo piso.

“Abel, Luis, Gerardo, Alejandro y Juan viven en un edificio de 6 pisos, cada uno en un piso diferente. Se sabe que el tercer piso está desocupado; que Gerardo vive a un piso de Juan y de Abel; y que Alejandro vive en el primer piso.”¹⁴⁴

.....vive en el segundo piso.

Respuesta

Luis vive en el segundo piso.

¹⁴³ GRUPO EDITORIAL SANTILLANA. (2009).

¹⁴⁴ GRUPO EDITORIAL SANTILLANA. (2009).

Gerardo vive entre Juan y Abel en el 5° piso, y el segundo se queda desocupado por tanto le pertenece a Luis.

6°	
5°	Gerardo
4°	
3°	Desocupado
2°	
1°	Alejandro

6°	
5°	Gerardo
4°	
3°	Desocupado
2°	Luis
1°	Alejandro

8. Evaluación

Descubra quien obtuvo el menor puntaje.

“Cinco amigos fueron evaluados en matemática. Se sabe que:

1. Bolívar obtuvo 2 puntos más que David.
2. David obtuvo 2 puntos más que Claudia
3. Luisa obtuvo 4 puntos menos que David
4. Bolívar obtuvo 4 puntos menos que Ángel”

.....Obtuvo el menor puntaje.

Respuesta

Luisa obtuvo el menor puntaje.

Sumar en forma horizontal los puntos, después de organizar los datos en la tabla.

	Bolívar	David	Claudia	Luisa	Ángel	Σ
Bolívar		+2			-4	-2
David	-2		+2	+4		+4
Claudia		-2				-2
Luisa		-4				-4
Ángel	+4					+4

9. Competencia

Descubra quien ganó la carrera.

“Cinco amigas participaron en una competencia. Se sabe que Mónica llegó antes que Diana, Cristina antes que Fabiola; Mónica después de Zonia; y Cristina después que Diana.”¹⁴⁵

.....**ganó la carrera.**

Respuesta

Zonia ganó la carrera.

Zonia llegó antes que Mónica, y ésta antes que Diana.

5°	
4°	Diana
3°	Mónica
2°	
1°	

5°	Fabiola
4°	Cristina
3°	Diana
2°	Mónica
1°	Zonia

10. Competencia

Descubra quien practica básquet.

“Fernando, Danilo y Rafael practican deportes distintos, si ha Danilo no le gusta el tenis y Rafael practica pimpón.”¹⁴⁶

.....**práctica basquet.**

Respuesta

Danilo práctica básquet.

¹⁴⁵ GRUPO EDITORIAL SANTILLANA. (2009).

¹⁴⁶ GRUPO EDITORIAL SANTILLANA. (2009).

Al organizar los datos en la tabla se observa la respuesta.

	Tenis	Pimpón	Basquet
Fernando	SI	NO	NO
Danilo	NO	NO	SI
Rafael	NO	SI	NO

6.8. Matriz del Plan de Acción

Cuadro N° 27 Matriz del Plan de Acción

FASES	METAS	ACTIVIDADES	RECURSOS	TIEMPO	RESPONSABLES	RESULTADOS
Socialización	Sociabilizar a los docentes del colegio sobre la Guía Metodológica de Razonamiento Lógico	Reunión de trabajo con todos los docentes del colegio	Humanos y Materiales	20 de agosto de 2013	Autoridades e Investigadora	Docentes motivados para utilizar la Guía Metodológica de Razonamiento Lógico
Capacitación	Capacitación de los docentes sobre la Guía Metodológica de Razonamiento Lógico	Entrega y discusión de la Guía Metodológica de Razonamiento Lógico	Humanos y Materiales	Del 20 al 23 de agosto de 2013	Autoridades e Investigador	Docentes capacitados para aplicar la Guía Metodológica de Razonamiento Lógico
Ejecución	Utilizar la Guía Metodológica de Razonamiento Lógico	Utilizan la Guía Metodológica de Razonamiento Lógico en las diferentes actividades	Humanos y Materiales	Durante todo el año lectivo 2013-2014	Docentes y estudiantes del colegio.	Se fortalece el Razonamiento Lógico, verbal, analítico y la lectura comprensiva en el proceso enseñanza-aprendizaje
Evaluación	Evaluar la utilización la Guía Metodológica de Razonamiento Lógico	Observaciones permanentes en las aulas sobre la aplicación de los razonamientos	Humanos y Materiales	Todo el año lectivo	Rector y Comisión Técnico Pedagógica.	Los estudiantes desarrollan el razonamiento lógico, verbal en los estudios

Elaborado por: La Investigadora

6.9. Administración de la Propuesta

Las acciones que cumplirán cada uno de los integrantes de la Propuesta serán:

Cuadro N° 28 Administración de la Propuesta

Institución	Responsables	Actividades	Presupuesto	Financiamiento
Colegio Nacional “El Triunfo”	Rector Consejo Ejecutivo	Coordinar y planificar la socialización de la propuesta así como el seguimiento de la aplicación.	\$ 300,00	Autofinanciamiento
	Investigadora	Socializar la propuesta y coordinar su difusión		
	Docentes	Aplicar la propuesta y presentar informes quimestrales de la aplicación con responsabilidad.		

Elaborado por: La Investigadora

6.10. Evaluación de la Propuesta

La evaluación de la propuesta establecerá si las actividades que se emplearon permitieron alcanzar los objetivos planteados. Se efectuarán evaluaciones parciales para justificar el cumplimiento de la propuesta.

Cuadro N° 29 Evaluación Propuesta

PREGUNTAS BÁSICAS	EXPLICACIÓN
1.-Quiénes solicitan la evaluación	Las autoridades del plantel
2.-Por qué evaluar	Para alcanzar los objetivos planteados
3.-Para qué evaluar	Para saber si se aplica o no se aplica
4.-Qué evaluar	Guía Metodológica de Razonamiento Lógico
5.-Quién evalúa	El equipo Investigador
6.-Cuándo evaluar	Todo el año lectivo
7.-Cómo evaluar	Observación y Entrevistas
8.-Con qué evaluar	Instrumentos: Plan y Cuestionario

Elaborado por: La Investigadora

6.11. Conclusiones

- Se elaboró una guía metodológica de razonamiento lógica dirigida a los docentes y estudiantes del Colegio Nacional “El Triunfo” lo cual ha ayudado a desarrollar la creatividad el razonamiento y por tanto a resolver problemas de matemáticas y del contexto.
- Se está aplicado la guía metodológica de razonamiento lógico con los docentes y estudiantes del colegio Nacional el Triunfo lo cual está generando aprendizaje significativo relacionando los conocimientos nuevos con lo aprendido anteriormente de esta forma ha mejorado su rendimiento lo que demuestra en sus calificaciones y en su actitud.
- Al evaluar la guía metodológica se ha comprobado que se ha cumplido con lo propuesto ya que al aplicar técnicas activas y resolver los ejercicios de lectura comprensiva, razonamiento matemático, razonamiento verbal, razonamiento analítico y razonamiento lógico, se logró obtener un aprendizaje significativo a través del razonamiento.

6.12. Recomendaciones

- Se recomienda que se socialice la guía metodológica de razonamiento lógico con los estudiantes y docentes del plantel, no solo en el área de matemática sino también para las demás áreas de esta forma generar aprendizaje significativo.
- Se debe aplicar razonamiento lógico en todos los boques curriculares, formando siempre aprendizaje significativo evitando que la resolución de ejercicios sea de forma mecánica.
- Los docentes del plantel deberían seguir capacitándose sobre técnicas activas, razonamiento lógico y aprendizaje significativo para mejorar el rendimiento académico.

6.13. Instrumento de evaluación de la Guía Metodológica

6.13.1. Evaluación dirigida a los estudiantes de 8°, 9°, 10° grados de educación básica.

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
DIRECCIÓN DE POSGRADO
MAESTRÍA EN DOCENCIA MATEMÁTICA**

Fecha:.....

Objetivo: Evaluar la guía metodológica de razonamiento lógico a los estudiantes del 8°, 9°, 10° grados de EGB del Colegio Nacional “El Triunfo”

BLOQUE 1 LECTURA COMPRENSIVA (valor 2p)

Instrucciones

A continuación se presenta una lectura. Léalo con atención y de entre las cuatro afirmaciones escoja la única afirmación que es verdadera.

”El agua es sin duda l componente principal de todos los seres vivos, forma parte de la vida misma. Después del aire que respiramos, el agua es nuestra mayor necesidad, y ésta viene de la naturaleza, es un regalo de la madre tierra. El agua se presenta en la naturaleza en tres estados: sólido, líquido y gaseoso. El agua es tan importante en l organismo que una persona puede vivir hasta dos meses sin comer, pero solo puede pasar menos de una semana sin agua. Las personas, los animales y las plantas necesitamos del agua para poder vivir.”

¿De dónde viene el agua?

- a. De la casa.
- b. De las llaves.
- c. De la naturaleza.
- d. De las plantas de tratamiento.

BLOQUE 2 RAZONAMIENTO MATEMÁTICO (valor 2p)

Instrucciones

A continuación se presenta un ejercicio de razonamiento matemático. Léalo con atención y de entre las cuatro afirmaciones escoja la única afirmación que es verdadera.

¿En dónde está bien usado el signo $<$?

- a. $8 < -5$
- b. $4 < -4$
- c. $6 < 7$
- d. $11 < 10$

BLOQUE 3 RAZONAMIENTO VERBAL (valor 2p)

Instrucciones

A continuación se presenta una palabra escritas en letras mayúsculas. De entre las cuatro alternativas presentadas escoja la palabra que es SINÓNIMO.

FIGURA

- a. Delicadeza
- b. Imagen
- c. Posesión
- d. Borde

Instrucciones

A continuación se presenta una palabra escrita en letras mayúsculas. De entre las cuatro alternativas presentadas escoja la palabra que es

ANTÓNIMO.

ADICIÓN

- a. Ritmo
- b. Inexperto
- c. Disminución
- d. Suspensión

Instrucciones

Tomando como referencia el par de base de palabras o la serie, elija la alternativa que presenta una relación ANALÓGICA.

PEZ es a PÁJARO como...

- a. Submarino es a tanque
- b. Submarino es a pájaro
- c. Submarino es a aeroplano
- d. Submarino es a angar

Instrucciones

Señale la expresión que se acerca más al significado del REFRÁN o FRASE.

“Para comer la nuez hay que romper la cáscara.”

- a. Es muy nutritivo comer nueces.
- b. Debemos esforzarnos si deseamos triunfar en la vida.
- c. Hay que plantearse objetivos en la vida
- d. Las cosas difíciles son las que más nos motiva

Instrucciones

En la siguiente oración hay espacios vacíos que indican que se han omitido una o dos palabras. De entre las alternativas dadas escoja la opción correcta.

Como tenía hambre se fue a laen busca de comestibles.

- a. despensa
- b. parque
- c. oficina
- d. hospital

BLOQUE 4 RAZONAMIENTO ANALÍTICO (valor 2p)

Instrucciones

En el siguiente problema analice y seleccione la respuesta adecuada

En un almacén de ropa gaste la mitad del dinero que tenía en la compra de un saco, luego compre un pantalón en 12 dólares y dos faldas a 10 dólares cada una, me quede sin dinero ¿Cuánto dinero lleve?

- a. 32 dólares
- b. 64 dólares
- c. 96 dólares
- d. 48 dólares

BLOQUE 5 RAZONAMIENTO LÓGICO (valor 2p)

Instrucciones

Lea con atención la siguiente afirmación y resuelva lo que cada ejercicio le pide.

Patricio, Edison y Gonzalo toman bebidas diferentes. Si a Edison le gusta el café y Gonzalo bebe chocolate. ¿A quién le gusta el té?

El té le gusta a

6.13.2 Evaluación dirigida a los estudiantes de 1°, 2°, 3° de Bachillerato.

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
DIRECCIÓN DE POSGRADO
MAESTRÍA EN DOCENCIA MATEMÁTICA**

Fecha:.....

Objetivo: Evaluar la guía metodológica de razonamiento lógico a los estudiantes del 1°, 2°, 3° de Bachillerato del Colegio Nacional “El Triunfo”

BLOQUE 1 LECTURA COMPRENSIVA (valor 2p)

Instrucciones

A continuación se presenta una lectura. Léalo con atención y de entre las cuatro afirmaciones escoja la única afirmación que es verdadera.

”Todo empezó por una simple cosecha de remolacha, cuando en el año de 1854, el científico francés. Luis Pasteur. Investigó: los problemas de la fermentación alcohólica generada en la industria de transformación de remolacha en azúcar.

Demostró que la fermentación se debía al desarrollo de un microorganismo que flota en el aire como vehículo, hasta quedar con el medio donde afincarse y reproducirse. De ahí que, para neutralizar el microbio culpable, el científico ideó unos ingeniosos procesos de esterilización que se conoce con el nombre de pasteurización. Los esfuerzos Pasteur se encaminaron entonces hacia el campo de la bacteriología. Así sentó las bases de la medicina moderna y descubrió agentes microbianos causantes de las enfermedades infecciosas. Propuso además que los cirujanos esterilizaran sus instrumentos por medio del calor, para evitar proliferación de gérmenes en los quirófanos. Todas sus iniciativas en este sentido junto con la magnitud de sus descubrimientos, contribuyeron decisivamente a mejorar la esperanza de vida del hombre.”

Lo decisivo de la investigación de Pasteur fue demostrar:

- a. La causa de la fermentación.
- b. Las consecuencias de la fermentación.
- c. Las aplicaciones de la fermentación.
- d. Los factores de la fermentación.

BLOQUE 2 RAZONAMIENTO MATEMÁTICO (valor 2p)

Instrucciones

A continuación se presenta un ejercicio de razonamiento matemático. Léalo con atención y de entre las cuatro afirmaciones escoja la única afirmación que es verdadera.

En el agua salada, el sonido recorre 1400 metros por segundo. Si las ondas sonoras tardan 3,5 segundos en llegar del submarino al buzo y tardan 5 segundos en llegar del mismo submarino al barco, ¿Cuál es la distancia entre el buzo y el barco?

- a. 7000 m
- b. 4900 m
- c. 2100 m
- d. 11900 m

BLOQUE 3 RAZONAMIENTO VERBAL (valor 2p)

Instrucciones

A continuación se presenta una palabra escritas en letras mayúsculas. De entre las cuatro alternativas presentadas escoja la palabra que es SINÓNIMO.

DEFICIENTE

- a. Triste
- b. Falto
- c. Peculiar
- d. Efímero

Instrucciones

A continuación se presenta una palabra escrita en letras mayúsculas. De entre las cuatro alternativas presentadas escoja la palabra que es ANTÓNIMO.

ALTRUISMO

- a. Piedad
- b. Desinterés
- c. Egoísmo
- d. Humanidad

Instrucciones

Tomando como referencia el par de base de palabras o la serie, elija la alternativa que presenta una relación ANALÓGICA.

UNIVERSO es a GALAXIA como...

- a. Automóvil es a muelle
- b. Videoteca es a video
- c. Farmacia es a antibiótico
- d. Continente es a país

Instrucciones

Señale la expresión que se acerca más al significado del REFRÁN o FRASE.

“Pienso luego existo.”

- a. No por mucho pensar, la existencia se va a prolongar.
- b. Solo después de pensar, puedo existir.
- c. El pensamiento y la existencia van de la mano.
- d. El pensamiento es el único camino para llegar a la verdad.

Instrucciones

En la siguiente oración hay espacios vacíos que indican que se han omitido una o dos palabras. De entre las alternativas dadas escoja la opción correcta.

Para preparar la sociedad delpreciso ante todo, captar lade hoy.

- a. pasado – verdad
- b. niño - mente.
- c. mañana - realidad
- d. Estado - ley

BLOQUE 4 RAZONAMIENTO ANALÍTICO (valor 2p)

Instrucciones

En el siguiente problema analice y seleccione la respuesta adecuada

Si el lado de un cuadrado se reduce a la mitad, su área se reduce a:

- e. La octava parte
- f. La mitad
- g. La cuarta parte
- h. La tercera parte

BLOQUE 5 RAZONAMIENTO LÓGICO (valor 2p)

Instrucciones

Lea con atención la siguiente afirmación y resuelva lo que cada ejercicio le pide.

Cuatro amigos viven en un edificio de cuatro pisos, uno en cada piso. María vive en el primer piso, Betty vive más abajo que Cecilia, y Pablo. Un piso más arriba que Betty. ¿En qué piso vive Pablo?

- a.** Primero
- b.** Segundo
- c.** Tercero
- d.** Cuarto

BIBLIOGRAFÍA

ARAUJO B. (2009). Planificación y ciclo del aprendizaje. Quito- Ecuador. Ediciones Educativas de Santillana. S.A.

ACTUALIZACIÓN Y FORTALECIMIENTO CURRICULAR DE LA EDUCACIÓN BÁSICA 2010. MEC-ECUADOR

BALAREZO J. (2004). Descubriendo mis capacidades. Editorial Pio XII. Ambato- Ecuador.

BENALCAZAR H. (2007). Matemática para el Bachillerato. Tomo 1. Quito- Ecuador.

CARRIAZO M. (2009). Como hacer el aprendizaje significativo. Ediciones Educativas de Santillana. S.A. Quito- Ecuador.

CHACÓN M.; VALAREZO M. (2011). Curso de Didáctica de las Matemáticas. Programa de Formación Continua del Magisterio Fiscal. Quito – Ecuador.

CONFEDERACIÓN ECUATORIANA DE ESTABLECIMIENTOS DE EDUCACIÓN CATÓLICA (1999). Técnicas Activas Generadoras de Aprendizajes Significativos. Ecuador.

EQUIPO EDITORIAL SANTILLANA. (2009). Razonamiento lógico. Quito Ecuador. (61 p.)

EQUIPO EDITORIAL SANTILLANA. (2009). Lectura y animación. Quito Ecuador. (49 p.)

EQUIPO EDITORIAL SANTILLANA. (2009). Razonamiento Verbal. Quito Ecuador. (64 p.)

ESCUELA PARA MAESTROS. Enciclopedia de Pedagogía Práctica. (2005).
Editorial Cadiex international S.A. Colombia.

FIERRO. M. (2013). El Herald; Suplemento de Mente Lógica. (p. 6-B).

GAVILANES J.M. (2009) Principios de la Sociología. Ed. Oveja. Quito-Ecuador.

GORTAIRE D. (2009). Matemáticas I. Ediciones Nacionales Unidas. Quito –
Ecuador. (381 p).

HERREA, L.; MEDINA, F.; NARANJO, L. . (2008). Tutoría de la Investigación.
Ed. Universitario. Ambato – Ecuador.

LABORATORIO LATINOAMERICANA DE EVALUACIÓN DEL LA
CALIDAD DE LA EDUCACIÓN XVII reunión de coordinadores nacionales.
(2009) HABILIDADES PARA LA VIDA EN LAS EVALUACIONES DE
MATEMÁTICA (SERCELLECE) Oficina Regional de Educación para América
Latina y el Caribe UNESCO.

LA HORA, C. (2000). Actividades matemáticas. Con niños de 0 a 6 años. Madrid:
Editorial Narcea.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CULTURA. (2004). La lectura como
potenciadora de valores en la educación básica. Quito – Ecuador.

NORIEGA G. (2009). Guía de Evaluación. Cuenca- Ecuador. Editorial Nuevo
Milenio.

PARRA, C. Y SAIZ, I. (2009). Enseñar aritmética a los más chicos. Argentina:
Ediciones Homo Sapiens.

PARRA, C.; SAIZ, I. (2008). Didáctica de las matemáticas Aportes y reflexiones. Argentina: Editorial Paidós.

PRADO T. ; ENRÍQUEZ M.; ENRÍQUEZ D. (2008). Conocimientos pedagógicos y razonamiento lógico verbal para maest@s.

PRODULIBROS. (2000). Diccionario Bilingüe de sinónimos y antónimos. Cali-Colombia.

QUEZADA R.; SUNTAXI F. (2010). Matemática Moderna. Ambato – Ecuador.

TÉBAR L. (2009). La mediación pedagógica. Quito- Ecuador. Ediciones Educativas de Santillana. S.A.

Anexos

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
DIRECCIÓN DE POSGRADOS
MAESTRÍA EN DOCENCIA MATEMÁTICA**

Encuesta dirigida a los docentes del Colegio Nacional “El Triunfo” del cantón Patate.

Fecha:.....

Objetivo

Recabar información sobre el razonamiento lógico y el aprendizaje significativo.

Instrucciones

Marque con una X dentro del paréntesis en la respuesta que considere correcta.

Al ser anónima la encuesta responda con toda libertad y sinceridad.

Cuestionario:

1.- ¿Desarrolla razonamiento lógico en las clases de matemáticas con los estudiantes del plantel?

SIEMPRE ()

FRECUENTEMENTE ()

RARA VEZ ()

NUNCA ()

2.- ¿Considera que los estudiantes tienen bases para desarrollar razonamiento lógico en las clases de matemáticas?

SIEMPRE ()

FRECUENTEMENTE ()

RARA VEZ ()

NUNCA ()

3.- ¿Si usted no desarrolla razonamiento lógico con los estudiantes, cree que la resolución de los problemas se hacen más fáciles?

SIEMPRE ()

FRECUENTEMENTE ()

RARA VEZ ()

NUNCA ()

4.- ¿Existe en la institución recursos didácticos que permitan el desarrollo del razonamiento lógico con los estudiantes de la institución?

SI ()

NO ()

5.- ¿Considera que el razonamiento lógico debe desarrollarse desde el primer año de Educación Básica en los planteles educativos?

SI ()

NO ()

6.- ¿Genera aprendizaje significativo en la asignatura de matemáticas en los estudiantes del plantel?

SIEMPRE ()

FRECUENTEMENTE ()

RARA VEZ ()

NUNCA ()

7.- ¿Considera que la falta de aplicación de conocimientos teóricos y prácticos conllevan al aprendizaje significativo?

SIEMPRE ()

FRECUENTEMENTE ()

RARA VEZ ()

NUNCA ()

8.- ¿Considera que mediante la adquisición del razonamiento lógico, los estudiantes carecen de la capacidad para resolver problemas del medio?

SIEMPRE ()

FRECUENTEMENTE ()

RARA VEZ ()

NUNCA ()

9.- ¿Qué recursos didácticos emplea usted para generar aprendizaje significativo en la asignatura de matemáticas?

Recursos Didácticos Tradicionales ()

Recursos Didácticos Activo ()

Los dos ()

10.- ¿Cuál será su grado de participación en capacitaciones sobre razonamiento lógico y aprendizaje significativo?

Máxima ()

Mediana ()

Baja ()

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
DIRECCIÓN DE POSGRADOS
MAESTRÍA EN DOCENCIA MATEMÁTICA

Encuesta dirigida a los estudiantes del Colegio Nacional “El Triunfo” del cantón Patate.

Fecha:.....

Objetivo

Recabar información sobre el razonamiento lógico y el aprendizaje significativo.

Instrucciones

Marque con una X dentro del paréntesis en la respuesta que considere correcta.

Al ser anónima la encuesta responda con toda libertad y sinceridad.

Cuestionario:

1.- ¿Desarrolla razonamiento lógico en las clases de matemáticas en el plantel?

SIEMPRE ()

FRECUENTEMENTE ()

RARA VEZ ()

NUNCA ()

2.- ¿Tus docentes desarrollan razonamiento lógico en las clases de matemáticas?

SIEMPRE ()

FRECUENTEMENTE ()

RARA VEZ ()

NUNCA ()

3.- ¿Los docentes realizan actividades que permitan el desarrollo del razonamiento lógico con los estudiantes?

SIEMPRE ()

FRECIENTEMENTE ()

RARA VEZ ()

NUNCA ()

4.- ¿Cuentan los docentes con recursos didácticos que permitan el desarrollo del razonamiento lógico en las clases de matemáticas en la institución?

SI ()

NO ()

5.- ¿Considera que el razonamiento lógico es la base para las diferentes asignaturas que recibe en el colegio?

SI ()

NO ()

6.- ¿Los docentes generan aprendizaje significativo en la asignatura de matemáticas en los estudiantes del plantel?

SIEMPRE ()

FRECIENTEMENTE ()

RARA VEZ ()

NUNCA ()

7.- ¿Cree que con la aplicación de recursos didácticos tradicionales se genera aprendizaje significativo?

SIEMPRE ()

FRECIENTEMENTE ()

RARA VEZ ()

NUNCA ()

8.- ¿Si resuelve los ejercicios de forma mecánica adquieren aprendizaje significativo?

SIEMPRE ()

FRECUENTEMENTE ()

RARA VEZ ()

NUNCA ()

9.- ¿Considera que mediante la adquisición del razonamiento lógico está en la capacidad de resolver problemas del medio?

SI ()

NO ()

10.- ¿Cree que los docentes necesitan capacitación sobre razonamiento lógico y aprendizaje significativo?

SI ()

NO ()

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN