



**PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATOLICA DEL ECUADOR**
SEDE IBARRA

MAESTRÍA EN DESARROLLO DE LA INTELIGENCIA Y EDUCACIÓN

Tema:

**"EVALUACIÓN DE UN PROGRAMA PARA EL DESARROLLO
DEL PENSAMIENTO FORMAL EN LOS ALUMNOS DEL
DÉCIMO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DEL COLEGIO LUIS
ROGERIO GONZALES DE LA CIUDAD DE AZOGUES"**

Investigación previa a la obtención
del título de Magister en Desarrollo
de la Inteligencia y Educación

Autora:

Lcda. Marcia Leonor Bermeo Pérez

Directora de Tesis:

Mg. Diana Vimos

Centro Regional Asociado:

Azogues

**Año
2009**

ACTA DE CESIÓN DE DERECHOS DE TESIS DE GRADO

Conteste por el presente documento la cesión de los Derechos de Tesis de Grado, de conformidad con las siguientes cláusulas:

PRIMERA

Por sus propios derechos y en calidad de Director de Tesis Mg. Diana Vimos y la Lcda MARCIA LEONOR BERMEO PÉREZ por sus propios derechos, en calidad de autora de la Tesis

SEGUNDA

La Lcda. MARCIA LEONOR BERMEO PÉREZ, realizó la Tesis Titulada **“EVALUACIÓN DE UN PROGRAMA PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO FORMAL EN LOS ALUMNOS DEL DÉCIMO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DEL COLEGIO LUIS ROGERIO GONZALES DE LA CIUDAD DE AZOGUES”**, para optar el título de MAGISTER EN DESARROLLO DE LA INTELIGENCIA Y EDUCACIÓN en la Universidad Técnica Particular de Loja, bajo la dirección del Docente Mg. Diana Vimos es política de la Universidad de la Tesis de Grado se apliquen y materialicen en beneficio de la comunidad.

La compareciente Mg. Diana Vimos y la Lcda. MARCIA LEONOR BERMEO PÉREZ como autores, por medio del presente instrumento tienen a bien ceder en forma gratuita sus derechos en la Tesis de Grado titulado **“Incidencia los estilos de enseñanza y los estilos de aprendizaje, en el desarrollo intelectual de los estudiantes del Décimo Año de Educación Básica del país”**, a favor de la Universidad Técnica Particular de Loja; y conceden autorización para que la Universidad pueda utilizar esta Tesis en su beneficio y/o en la comunidad, sin reserva alguna.

ACEPTACIÓN

Las partes declaran que aceptan expresamente todo lo estipulado en la presente Cesión de derechos.

Para constancia suscriben la presente Cesión de derechos en la ciudad de Loja a los 20 días del mes de Octubre del año 2009.

MARCIA LEONOR BERMEO PÉREZ
AUTORA Postgradista

CERTIFICACIÓN

Mg.
Diana Vimos
DIRECTOR DE TESIS

CERTIFICA:

Haber revisado el presente informe de investigación, que se ajusta a las normas establecidas por el Programa de Diplomado, Especialización y Maestría en Desarrollo de la Inteligencia y Educación, de la Universidad Técnica Particular de Loja; en tal razón, autorizo su presentación para los fines legales pertinentes.

Loja, 20 de Octubre de 2009

Mg.
Diana Vimos
F) DIRECTOR DE TESIS

AUTORÍA

Las ideas y contenidos expuestos en el presente informe de la investigación, son de exclusiva responsabilidad de sus autores.

MARCIA LEONOR BERMEO PÉREZ

03-01170197

AGRADECIMIENTO

Gracias a Dios por permitirme llegar hasta este momento tan especial de mi vida y conseguir una meta más en mi carrera profesional.

Gracias a mi esposo e hijos por ser parte de mí ser y por colmarme del cariño, comprensión y apoyo incondicional que me permitió concebir el poder alcanzar un sueño más en tarea cotidiana.

Gracias a mi director de tesis por permitirme ser parte del grupo de trabajo investigativo, por brindarme su asesoramiento científico y estímulo para seguir creciendo intelectualmente a través de sus consejos, opiniones y paciencia; los cuales me sirvieron para que me sienta satisfecha en la participación dentro del proyecto de exploración.

Gracias a mi madre y hermanos por confiar en mí.

DEDICATORIA

Este trabajo dedico especialmente a DIOS por ser el máximo creador de la vida; a mi madre por darme la vida y a mi esposo e hijos por ser mis guías, por su esfuerzo y por su apoyo incondicional para alcanzar esta nueva meta; y, seguir superándome intelectual y profesionalmente.

Índice

PAGINAS PRELIMINARES

- Portada
- Acta de cesión de derechos de tesis de gradoi
- Certificación.....ii
- Autoria.....iii
- Agradecimiento.....iv
- Dedicatoria.....v

- 1. RESUMEN.....8
- 2. INTRODUCCIÓN.....9
- 3. MARCO TEÓRICO11
 - 3.1. Pensamiento e inteligencia.....11
 - 3.1.1. Tipos de pensamiento.....15
 - 3.1.2. ¿Cómo funciona el pensamiento?.....17
 - 3.2 El desarrollo del pensamiento según Piaget.....18
 - 3.2.1 Conceptos básicos de la teoría de Piaget.....19
 - 3.2.2 Estadios del desarrollo cognitivo según Piaget.....21
 - 3.2.3 Características del pensamiento formal.....28
 - 3.3 Principales críticas a la teoría de Piaget.....32
 - 3.3.1 Teoría sociocultural de Vigotsky.....32
 - 3.3.2. El aprendizaje significativo de Ausubel.....36
 - 3.4. Principales Programas para el Desarrollo del Pensamiento.....39
 - 3.4.1. Programa de Enriquecimiento Instrumental (PEI).....40

3.4.2. Otros programas.....	46
3.4.3. Teoría de las inteligencia múltiples:.....	48
3.4.4. ¿Cómo enseñar a pensar?.....	50
4. METODOLOGIA.....	52
4.1. Institución.....	52
4.2. Población y muestra.....	56
4.3. Instrumentos.....	56
4.4. Recolección de datos.-.....	58
4.5. Análisis de datos.....	59
4.6. Diseño.....	59
5. RESULTADOS.....	61
6. DISCUSIÓN.....	129
7. CONCLUSIONES.....	135
8. RECOMENDACIONES.....	136
9. BIBLIOGRAFÍA.....	137
ANEXOS	138

RESUMEN

El presente trabajo tiene el propósito de dotar de información sobre el nivel de desarrollo del pensamiento formal en los estudiantes que cursan el Décimo Año de Educación Básica del colegio “Luis Rogerio González”; así como la aplicación de un programa de intervención pedagógica que propicie un mejor desarrollo de este tipo de pensamiento.

Esta labor investigativa se realiza por primera vez en nuestro país; y para su aplicación se ejecutó en primer lugar una investigación bibliográfica sobre las teorías más representativas que aborda al pensamiento como son los Estadios Evolutivos de Piaget, la teoría Socio – Cultural de Vigotsky, el Aprendizaje Significativo de Ausubel y los Principales Programas para el Desarrollo del Pensamiento. Aportaciones teóricas que se encuentran analizadas en capítulo tres. (Marco Teórico).

En segundo lugar se estableció el método a seguir, detallando la población a ser investigada, los instrumentos necesarios y la hipótesis. Elementos descritos en el capítulo cuatro. (Método)

La información obtenida en base de los instrumentos, se procesó estadísticamente y se analizó los datos que se presentan en el punto cinco. (Resultados)

Esta información permitió establecer la relación entre los factores que afectan al desarrollo del pensamiento y la pertinencia del programa de intervención aplicado. Análisis que se encuentra detallado en el punto seis. (Discusión)

Finalmente en el punto siete se establecen las debidas conclusiones y recomendaciones, las cuales servirán para proyectarnos de mejor manera hacia un futuro emprendedor con miras a la impartición de una educación de calidad en nuestros pueblos.

INTRODUCCION

El mundo de la educación actual no puede ignorar la importancia del desarrollo del pensamiento pues uno de los más graves errores de la educación tradicional es fomentar en los estudiantes un aprendizaje basado en productos finales, en vez de propiciar en cada uno de los estudiantes un proceso de investigación propia, pues de este modo les encaminaremos a aprender a pensar, a ser críticos y reflexivos.

La ideología de la enseñanza para el desarrollo de habilidades del pensamiento tiene su origen más o menos por los años setenta, cuando se manifestó un descontento en el campo educativo provocado por la insuficiencia de los programas de estudio en las escuelas tradicionales para conseguir el desarrollo de las potencialidades intelectuales de sus alumnos, como consecuencia de este problema iniciaron a expandirse en Canadá, Estados Unidos e Inglaterra proyectos en los que subyacen diversas teorías del desarrollo cognitivo, con el único propósito de encontrar métodos y procedimientos útiles para el desarrollo de las capacidades y habilidades adormecidas o endurecidas en los educandos.

Entre los problemas que inicialmente lo tuvo que afrontar la educación fue la carencia de estudios y análisis que demostraban los maestros en la forma de impartir los conocimientos para tratar de contribuir en la estimación e incrementación de las capacidades del pensamiento, para lo cual perfeccionaron el desarrollo de instrumentos curriculares, pedagógicos y didácticos acordes con la necesidad presente.

Mejorar el pensamiento de los alumnos involucra optimizar su lenguaje y su capacidad discursiva, la comprensión de los significados, la adquisición de la habilidad lectora, expresiva y escritora; pues debemos considerar que el origen del pensamiento es el habla y el pensamiento organizado florece del razonamiento aspecto que puede ser expresado discursivamente y puede ser examinado en cualesquier momento a través de la emisión de criterios de la sociedad; tomando

en cuenta que las destrezas de aprender a hablar, aprender a pensar y aprender a razonar se encuentran fuertemente familiarizadas.

A pesar de mantener en la actualidad una educación en crisis por la presencia de los avances tecnológicos, científicos, especialmente por la globalización el desarrollo de las habilidades cognitivas del pensamiento es primordial por lo que la importancia del mejoramiento de la educación se centra en el giro que se busca producir en el campo educativo por medio del desarrollo del pensamiento, lo cual implica perfeccionar el pensamiento el lenguaje y la estimulación del razonamiento, tornándose importante el papel de los docentes en la consecución de los programas que desarrollan habilidades del pensamiento, para pasar a ser mediador del proceso de enseñanza- aprendizaje con miras a que el joven piense, explore y sea capaz de producir sus propios conocimientos.

3. MARCO TEORICO

3.1. PENSAMIENTO E INTELIGENCIA:

Términos que si bien se encuentran íntimamente relacionados conservan percepciones heterogéneas.

Inteligencia

Capacidad mental que poseen cada uno de los individuos para resolver problemas complejos, se puede valorar a través de la aplicación de las pruebas de inteligencia; su función intelectual es manipulada en ocasiones que se requiere solventar inconvenientes difíciles.

Pensamiento

Es el acto de pensar, es especulada como una actividad mental implícita que no se puede medir externamente en función a los resultados, habilidad que relaciona, orienta, coordina e interpreta y la vez otorga un significado a los datos aportados por el conocimiento y la imaginación aun en la ausencia de cualesquier problema, es usado constantemente y siempre se encuentra activo.

La inteligencia y el pensamiento se corresponden en cuanto a los tipos de pensamiento. La inteligencia creadora se relaciona con el pensamiento divergente y la inteligencia analítica al pensamiento convergente. La actividad de pensar es primordialmente unificadora y se realiza mediante métodos externos tales: clasificar, jerarquizar, relacionar, asociar, integrar y orientar los datos inmediatos del conocimiento.

Progresar un excelente pensamiento cuando un ser humano reflexiona de manera superior quien piensa con mejor rigor metódico formulando magníficamente sus conclusiones y esta siempre dispuesto a revisarlas.

Proceso del pensamiento

El proceso de pensamiento es la segmentación en etapas u operaciones mentales que se ejecuta en el individuo para la consecución del trabajo mental de tipo intelectual; esta actividad mental conserva sus bases en el pensamiento lógico e inicia con las primeras abstracciones y generalizaciones de las ideas y finaliza con la concretización y especificación lógica de las mismas.

Operaciones mentales

El concepto primera operación mental que va desde lo más abstracto y general a lo más concreto y específico; la idea es lo abstracto del en donde se da inicio el proceso mental, consiste en captar, conocer, abstraer las ideas de una cosa sin formar ningún juicio, ni afirmarlo, tampoco negarlo; el resultado de esta abstracción es siempre la idea de algo o de alguien.

Las ideas pueden ser universales, colectivas, singulares o particulares; siendo las universales las más relacionadas con el conocimiento intelectual de las ciencias las mismas que se expresan en predicamentos o categorías.

El juicio es la operación mental en donde se comparan las ideas, pues una vez captada la idea se procederá a la profundización del conocimiento para afirmar o negar las propiedades que poseen o carecen las cosas conocidas.

El razonamiento es la sucesión y síntesis de juicios; cualesquier conocimiento se consigue por medio de la síntesis y todo concepto es síntesis de percepciones, al ser el juicio el enlace de los conceptos se le puede considerar como la síntesis de los mismos.

CUADRO N.- 1

ESQUEMA DE LAS OPERACIONES MENTALES DEL PROCESO DEL PENSAMIENTO			
<u>Operación mental</u>	<u>Medio que utiliza</u>	<u>Forma de expresión</u>	<u>Ejemplo simplificado</u>
Simple 1. EL CONCEPTO (Determinación de un objeto)	La idea y el conocimiento	Manifestación externa de la idea mediante un signo llamado término.	"HOMBRE"
2. EL JUICIO (Enlace de concepto, verificado por tres partes integrante: lo que se habla, lo que se dice y la unión de ambos)	<ul style="list-style-type: none"> • Afirmación • Negación 	Expresión de la afirmación y la negación de la misma.	"TODOS LOS HOMBRES SON MORTALES"
Complejo 3. RAZONAMIENTO (Encadenamiento de juicios y síntesis de los conceptos)	Inferencia	Argumentación deductiva e inductiva	<u>Deductiva</u> "Todos los hombres son mortales" "Sócrates es un hombre" "Sócrates es mortal" <u>Inductiva</u> "Sócrates es un hombre" "Aristóteles es un hombre" etc. "Todos los hombres son mortales"

Libro: Metodología de la investigación 'DESARROLLO DE LA INTELIGENCIA'

Por lo tanto el ser humano no se mantiene estático, pues desde su concepción manipula y desarrolla sus pensamientos en todo momento para conseguir enfrentarse fácilmente a diversas situaciones que lo rodean continuamente; se conoce de antemano que el pensamiento no sólo conserva aspectos de carácter cognitivo sino que también involucra aspectos como la afectividad, la imaginación e inclusive los valores humanos; el ambiente y los individuos son elementos primordiales para que exista pensamientos claros y concretos, aunque otro de los factores que inciden de manera directa en el desarrollo del pensamiento de manera positiva o negativa es el estado de ánimo de cada ser.

Otras definiciones de pensamiento.-



El pensamiento implica una actividad global del sistema cognitivo con intervención de los mecanismos de memoria, atención, procesos de comprensión, aprendizaje, etc.

Es una experiencia interna e intrasubjetiva.

El pensamiento tiene una serie de características particulares, que lo diferencian de otros procesos, como por ejemplo, que no necesita de la presencia de las cosas para que éstas existan, pero la más importante es su función de resolver problemas y razonar.

A pesar de existir innumerables aspectos relacionados con el pensamiento, que proporcionar una definición general resulta difícil.

Algunas de las definiciones consideran que el pensamiento es:

- ✓ “Actividad mental no rutinaria que requiere esfuerzo, o como lo que ocurre en la experiencia cuando un organismo se enfrenta a un problema, lo conoce y lo resuelve.”
- ✓ “La capacidad de anticipar las consecuencias de la conducta sin realizarla.”

3.1.1. Tipos de pensamiento.-



La psicología cognitiva ha basado fundamentalmente sus investigaciones en tres aspectos:

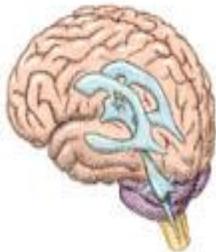
- ✓ El razonamiento deductivo,
- ✓ El razonamiento inductivo, y
- ✓ La solución de problemas

El razonamiento deductivo.-

El pensamiento deductivo parte de categorías generales para hacer afirmaciones sobre casos particulares es decir parte de lo general a lo particular, en esta forma de razonamiento se infiere una conclusión a partir de uno o varios antecedentes.

El filósofo griego Aristóteles, con el fin de reflejar el pensamiento racional, fue el primero en establecer los principios formales del razonamiento deductivo.

El pensamiento inductivo.-



El pensamiento inductivo es aquel proceso en el que se razona partiendo de lo particular para llegar a lo general, justo lo contrario que con la deducción.

La base de la inducción es la suposición de que si algo es cierto en algunas ocasiones, también lo será en situaciones similares aunque no se hayan observado.

La forma más simple de inducción, ocurre con la ayuda de una serie de encuestas, de las que se obtienen las respuestas dadas por una muestra, es decir, por una pequeña parte de la población total, nos permitimos extraer conclusiones acerca de toda una población. Con bastante frecuencia

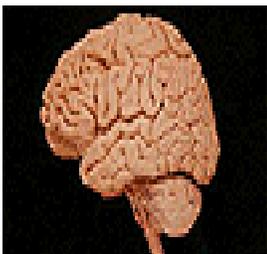
realizamos en nuestra vida diaria dos tipos de operaciones inductivas que se denominadas predicción y causalidad.

La predicción radica en tomar decisiones o planear situaciones, apoyándonos en acontecimientos futuros imaginables, como por ejemplo ocurre cuando nos planteamos: ¿qué beneficios recibo si realizo una actividad? Con las evidencias de que adaptamos inducimos una posibilidad y tomamos una decisión.

La causalidad es la necesidad que tenemos de atribuir causas a los fenómenos que ocurren a nuestro alrededor. A pesar de que nos puede inducir al error en muchas ocasiones.

Por lo tanto el razonamiento deductivo parte de lo general para llegar a lo particular, se mantiene en las premisas de las que parte aunque las conclusiones obtenidas corresponden con la lógica, sin embargo, en el razonamiento inductivo, se parte de lo particular para llegar a lo general y las conclusiones sólo resultan probables a partir de las premisas y las conclusiones extraídas se fundamentan en la estadística.

La solución de problemas :



El problema es un obstáculo que se interpone de una u otra forma ante nosotros, impidiéndonos ver lo que hay detrás verdaderamente.

Las investigaciones de la Psicología Cognitiva se han basado especialmente es la solución de problemas.

GAGNÉ, por ejemplo, definió la solución de problemas como "una conducta ejercida en situaciones en las que un sujeto debe conseguir una meta, haciendo uso de un principio o regla conceptual".

En expresiones concretas se entiende por solución de problemas a cualesquier tarea que exija procesos de razonamiento relativamente complejos y no una mera actividad asociativa.

Habitualmente se cree que cualquier persona debe pasar por tres fases a la hora de solucionar un problema a las que se les denomina como: preparación, producción y enjuiciamiento.

La fase de preparación es el momento en donde se concibe el análisis e interpretación de los datos que poseemos. Muchas veces si el problema es muy complejo se subdivide en problemas más elementales para facilitar la tarea.

La fase de producción en esta fase interviene distintos aspectos entre los que hay que destacar la memoria que se utiliza para recuperar todos los recursos que estén a nuestro alcance y que nos sirvan para llegar a una solución eventual.

La fase de enjuiciamiento es el momento de evaluar la solución generada anteriormente diferenciándola con nuestra experiencia para finalmente darla como buena o como mala.

3.1.2. Cómo funciona el pensamiento?



Al hablar de pensamiento o meditación nos referimos a relajación física y al vaciamiento de sus contenidos de nuestra mente, tratando en ese proceso de centralizarnos en un espacio sin ideologías.

En muchas ocasiones la concentración mental nos resulta muy difícil porque los pensamientos nos invaden, aunque no podemos evadirlo porque el pensamiento es el reflejo de la memoria y se manifiesta como imágenes o simplemente como un dialogo interno.

El pensamiento no se diera lugar si no existiera de antemano el conocimiento, pues siempre se basa en lo conocido con anterioridad es decir con el pasado para poder anticipar el futuro.

El pensamiento no capta la experiencia tal como es, sino que lo transforma en una imagen de lo que la persona desea que lo sea, de manera que la experiencia es almacenada en la mente del hombre como un recuerdo anhelado o rechazado el pasado. Estas imágenes mentales serán modificadas al archivarse como experiencias positivas o negativas en el recuerdo de los individuos.

El pensamiento se encuentra siempre activo y oscila entre el pasado y el futuro, manteniendo en si mismo imágenes acumuladas a lo largo de la vida que pueden ocasionar frustraciones, temores, sufrimientos, odios, etc.

La mente puede conseguir librarse de estos pensamientos al vaciarlos de todas las imágenes viviendo las cosas tal como son sin rechazarlas, negarlas o modificarlas.

Sigmund Freud describe a este mecanismo de la mente como un mecanismo de represión, es decir la operación por medio de la cual el sujeto intenta rechazar o mantener en el inconsciente representaciones (pensamientos, imágenes, recuerdos, etc.) ligados a una pulsión. La represión se produce en aquellos casos en que la satisfacción de una pulsión (susceptible de provocar por si misma placer) ofrecería el peligro de provocar displacer en virtud de otras exigencias. Puede considerarse un proceso psíquico universal como una operación de defensa del yo.

3.2. EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO SEGÚN PIAGET

Piaget es un gran investigador de la epistemología genética; es un ser destacado en el campo de la Biología y sin proponerse en el campo pedagógico en la Psicología Educativa.

Éste sabio considera al individuo como un procesador activo de información en donde las experiencias lo conducen al conocimiento. Estudio específicamente el desarrollo de la inteligencia para facilitar un estudio comprensivo lo dividió en fases evolutivas en donde el desarrollo intelectual pasa de estadios inferiores a superiores, mismos que se nutren de experiencias pasadas y conocimientos presentes.

Piaget considera tres factores primordiales en el desarrollo cognitivo que son:

- ✓ Factores biológicos.
- ✓ Transmisión educacional y cultural
- ✓ Actividad personal.

3.2.1. CONCEPTOS BÁSICOS DE LA TEORÍA DE PIAGET

Según Piaget el principio de los esquemas son los reflejos que posteriormente incluirán movimientos involuntarios hasta la manifestación de nuevos esquemas que modifiquen a los ya existentes, los cuales progresaran de acuerdo a las etapas evolutivas.

En el lenguaje formal que utiliza Piaget es el ESQUEMA mismo que es considerado como una actividad operacional que repite y generaliza una acción; un esquema es un a imagen simplificada que se puede universalizar por ejemplo: los mapas.

ESQUEMAS DE CONOCIMIENTOS

Esquema representación que un individuo posee el individuo en un determinado tiempo de su existencia sobre la realidad, el cual puede ser mas o menos favorable en detalles o información, posee un grado de organización y coherencia interna variable para lograr adecuarse a la realidad.

Estructura conjunto de respuestas que mantiene su lugar después de que el sujeto del conocimiento adquiera información o elementos del exterior de manera que se traslade a la mente del ser humano.

Un individuo para ascender de un esquema a otro superior debe emplear los esquemas ya existentes pero solamente en el plano de las estructuras; las estructuras forman parte de cada uno de los conocimientos que se encuentra en la mente del hombre sea este nuevo o ya almacenado anteriormente.

Organización aspecto propio de la inteligencia, atributo formado por las etapas del conocimiento que transfiere a los individuos a actuar de diferentes maneras de acuerdo a las circunstancias o momentos en que se encuentren.

La organización de los conocimientos en cada una de las mentes de los seres permite establecer la forma como tenemos que actuar tomando en cuenta la experiencia y la vida misma de los entes.

Según Piaget un objeto no puede ser percibido por sí mismo, sino por la forma de organización permitiéndole al ente conservar en sistemas coherentes los flujos de interacción con el medio ambiente que lo rodea.

Adaptación equilibrio entre los elementos básicos de la asimilación y la acomodación, la misma que busca el cambio permitiéndole al hombre relacionarse con su mundo exterior.

Asimilación.- es la asociación mediante el cual permite la entrada de datos del medio ambiente en los esquemas de la conducta es decir en el conjunto de acciones que el hombre puede reproducir o reaccionar rápidamente en las circunstancias en las que se encuentre ante diversos estímulos de los aspectos que lo intimidan.

Acomodación.- la acomodación aparece como un proceso complementario de la asimilación; misma que se somete al contexto en donde se encuentra transformándose la organización de las respuestas de acuerdo a la realidad exterior, efectuando ciertos cambios en los esquemas anteriores para luego adaptarlos a las condiciones de un medio cambiante.

La adaptación es un atributo de la inteligencia que a través de la asimilación recibe información de los conocimientos y mediante la acomodación los incluye en su estructura mental factores indispensables en el desarrollo cognitivo.

Equilibrio.- este aspecto permite regular la relación existente entre el individuo y su entorno, es la edificación misma del sistema intelectual y cognitivo en donde los conocimientos son incorporados en la mente del sujeto.

El desarrollo intelectual y cognitivo comienza desde que el niño inicia su equilibrio interno entre la acomodación, el entorno y la asimilación de la realidad de las estructuras mentales.

Para este investigador el proceso del equilibrio se encuentra entre la asimilación y la acomodación el cual se formaliza por intermedio de tres niveles sucesivamente complejos que son:

- Se instaura entre los esquemas de la persona y los acontecimientos del medio ambiente.
- Se ejecuta en la mente del sujeto a través de sus propios esquemas.
- Se establece en una integración de esquemas de acuerdo al orden de importancia.

3.4.5. ESTADIOS DEL DESARROLLO COGNITIVO SEGÚN PIAGET.

Piaget a través de su interés por conocer a los niños mediante el desarrollo de sus inteligencias y sus razonamientos dedicó 55 años de su vida al estudio infantil,

para luego afirmar que los infantes atraviesan cuatro estadios principales en su desarrollo cognitivo, describiendo el avance de la persona desde la infancia hasta la adolescencia como las estructuras psicológicas del desarrollo a partir de los reflejos innatos.

Los estadios del desarrollo cognitivo son:

- a) Estadio senso-motor
- b) Estadio preoperatorio
- c) Estadio de las operaciones concretas
- d) Estadio de las operaciones formales.

a) **PRIMER ESTADIO**



Estadio sensorio-motor:

Este estadio comprende el desenvolvimiento del ser humano desde su nacimiento hasta aproximadamente los dos primeros años de edad.

A este periodo también se le conoce con el nombre de estadio pre lingüístico correspondiente a una inteligencia anterior al lenguaje. El aprendizaje en esta etapa depende de las experiencias sensoriales inmediatas y de las actividades motoras corporales.

Las conductas características de este estadio son:

- ♣ **El egocentrismo:** incapacidad o imposibilidad para pensar. Las acciones del bebé reflejan una total preocupación por si mismo.
- ♣ **La circularidad** repetición de actos en donde actúan los seres con la intención de descubrir aspectos de la realidad. Se distinguen tres tipos de circulares:
 - Las primarias: 1 a 4 meses de edad realiza actos corporales en su propio cuerpo por ejemplo: chuparse el dedo.
 - Las secundarias: 4 a 10 meses de edad repite acciones que incluyen aspectos del medio ambiente por ejemplo: agarra objetos, los lleva a la boca, realiza movimientos con sus juguetes, etc.
 - Las terciarias desde los 11 hasta los 18 meses interactúa en el medio que lo rodea por ejemplo: deja caer objetos en diferentes direcciones para descubrir la reacción.
- ♣ **La experimentación** este tipo de reacción aparece por primera vez en las circulares terciarias es el determinante fundamental de la primera etapa de la infancia; esta característica es primordial ya que forma parte de un nuevo y esencial aprendizaje complejo.
- ♣ **La imitación.** Es la copia o reproducción de la acción realizada por otro ser; a los dos años de edad el niño puede imitar o representar fácilmente actos y cosas que no se encuentran presentes en un tiempo determinado.

Este primer estadio finaliza con el descubrimiento y la combinación interna de esquemas.

b) SEGUNDO ESTADIO



Estadio preoperatorio:

Abarca el desarrollo del ser humano entre los 2 hasta los 7 años de edad, inicia con la consolidación en el lenguaje con el cual empieza a demostrar progreso en el pensamiento tal es el caso observable de su comportamiento emocional y social del niño.

Al ser el lenguaje una manifestación de símbolos exteriorizados por el individuo, éste transforma las representaciones gráficas en palabras dando a conocer a los demás sus pensamientos, ideas, acciones e inclusive sus sentimientos de mediante un sistema escrita.

Se caracteriza por las siguientes razones:

- a) Función simbólica, las palabras en si manifiestan igual a la expresión de los símbolos.
- b) Inicia la representación pre conceptual realiza la diferenciación correspondiente entre objetos.
 - o Surge organizaciones representativas.

- Se hace notorio el razonamiento pre lógico por transducción (transformación de un tipo de señal en otro distinto).
 - Demuestra concentración de las partes dentro de un todo.
 - Expone el pensamiento global e indiferenciado a través de la concentración de una experiencia sin relacionarla con cada una de las partes.
 - El niño explica la conducta de causa-efecto
 - Estructura frases para expresar en forma verbal sus pensamientos.
- c) Describe su entendimiento mediante el dibujo, surgiendo de este modo la representación articulada o intuitiva.
- d) Es la puerta que encamina al pensamiento operacional.

Al inicio el pensamiento del niño es subjetivo, pues todo lo ve desde su punto de vista, para Piaget el egocentrismo intelectual es uno de los aspectos normales que se presentan en el periodo pre operacional antes conocido como el afianzamiento del lenguaje, la fantasía y la realidad sin poseer límites claros ni definidos, apoyándose de su propia comprensión para lograr comprender el mundo que lo rodea.

c) TERCER ESTADIO



Estadio de las operaciones concretas

Se encuentra situado entre los 7 y 12 años de edad, demuestra un avance eficaz dentro de los aspectos de la socialización y la objetivación del pensamiento; el niño expresa capacidad suficiente para coordinar sus ideas y deducir las consecuencias.

Las operaciones del pensamiento son concretas pues solamente alcanzan la realidad susceptible de ser manipuladas, aún no puede razonar estableciéndose en hipótesis.

Estas operaciones mentales son sistematizaciones de primer grado en donde el individuo opera aún sobre objetos.

En esta etapa se logra la reversibilidad por:

- Inversión.- Operaciones sobre clases, lo que caracteriza a los elementos son sus semejanzas esenciales.
- Reciprocidad.- Operaciones sobre relaciones, lo que caracteriza a los elementos es el orden entre ellos.

Estos tipos de reversibilidad se integran luego de un sistema único en las operaciones formales; es en esta etapa en donde el ser humano aprende y

demuestra que puede resolver problemas, produciéndose de este modo el agrupamiento de las estructuras cognitivas.

d) CUARTO ESTADIO



Estadio de las operaciones formales:

Según Piaget este es el último estadio que se presenta en la evolución de los seres humanos, el mismo que inicia en la adolescencia y continúa a lo largo de la vida adulta.

El pensamiento formal es común que confronta todas las proposiciones intelectuales y culturales que el medio ambiente lo facilita y él asimila buscando dentro de sí la acomodación de las propuestas permitiéndole deducir sus propias verdades y decisiones mediante el lenguaje y el pensamiento; se caracteriza primordialmente por prescindir de la capacidad del contenido concreto y palpable de las cosas para situar al adolescente en el campo de lo abstracto ofreciéndole un esquema amplio de posibilidades.

Con la consecución de las operaciones formales el adolescente consigue enunciar hipótesis, percibe en lo posible una explicación general del mundo; aprenden a compartir en grupo cada una de las actividades que debe realizar en cualesquier aspecto, presenta interés por el sexo opuesto, por la música e inclusive por temas filosóficos e idealistas.

En este estadio se debe tener en cuenta dos factores inseparables como son: los cambios del pensamiento y la inserción en la sociedad adulta, obligando a una refundición y reestructuración de la personalidad.

3.4.6. CARACTERÍSTICAS DEL PENSAMIENTO FORMAL.

Las características del pensamiento formal según Inhelder y Piaget (1955 - 1972) se relacionan entre si para donar una nueva lógica, la misma que modifica y amplía la visión sobre el mundo que vive el ser humano dotándole de nuevas y sofisticadas formas de resolución de problemas.

Las características del pensamiento formal son funcionales y estructurales.

- ♣ Características funcionales del pensamiento formal: según el científico Piaget el funcionamiento intelectual presenta una constancia a lo largo del ciclo vital del hombre. A las características funcionales pertenece lo siguiente:
 - Lo real es subconjunto de lo posible: lo posible es concebido como una prolongación directa de lo real, pues parte de problemas que están formados de elementos que el niño posee para luego concebir posibles situaciones adicionales. Dentro del pensamiento formal se produce una inversión de sentido entre lo real y lo posible, en donde lo real esta siempre subordinado a lo posible. Además no se limita a contemplar simplemente las relaciones aparentes entre los elementos del problema, sino que busca englobar esas relaciones con el conjunto de relaciones que conciba como posibles, con el objeto de evitar que posteriormente nuevos hechos resulten contradictorios. Las relaciones que no son obvias, sino posibles, deben ser deducidas por el sujeto mediante operaciones lógicas de pensamiento y pueden considerarse virtuales las mismas no intervienen efectivamente en la situación considerada. Sin embargo, para concebir lo posible el pensamiento formal tendrá a su

disposición una variedad de operaciones virtuales que son condición necesaria para lograr un equilibrio que es a la vez móvil y más estable.

- Carácter hipotético – deductivo: la existencia de variedad de operaciones virtuales en cada situación específica, lo que lleva al hombre al planteamiento de hipótesis, para decidir cuales de ellas se les puede someter a prueba y luego confirmarlas o no. Sin embargo, el sujeto en esta etapa tiene la capacidad de probar simultánea y/o sucesivamente algunas de las hipótesis planteadas, aplicando para ello un razonamiento deductivo que le llevará a justificar las verdaderas consecuencias de las acciones sobre la realidad. La deducción en esta etapa no contempla únicamente la realidad percibida, sino que se refiere además a los enunciados hipotéticos: la deducción consiste entonces en vincular entre si esas presuposiciones extrayendo sus consecuencias necesarias incluso cuando su verdad experimental no vaya más allá de lo posible.
- Esquema de control de variables: Para realizar una comprobación sistemática de las variables involucradas en una situación problemática, el individuo ha consolidado su pensamiento formal mediante el esquema de control de variables que conlleva a la aplicación de estrategias para variar sistemáticamente cada uno de los factores del problema, mientras mantiene constantes los restantes factores. Esta capacidad de las operaciones formales avanzadas, no han desarrollado en su totalidad al ser humano del sub estadio de las operaciones formales incipientes entre los 11-13 años ya que estos si bien se formulan hipótesis no las comprueban adecuadamente, debido a que no aíslan los factores entre sí, ni llegan a combinarlos de todas las maneras posibles.

- Carácter proposicional: una de las principales capacidades que presenta el pensamiento formal es la de operar sobre las proposiciones verbales y no simplemente sobre los objetos como lo realizaba el infante en los periodos anteriores. El niño puede obtener razonamientos concretos a partir de los 7 u 8 años de edad, permitiéndole al sujeto un porcentaje superior de las posibilidades operatorias, las mismas que se manifestaran ante los problemas propuestos verbalmente. Lo característico de la lógica de proposiciones es ser una lógica de todas las posibles combinaciones del pensamiento mediante el empleo de nuevas posibilidades operatorias tales como: disyunciones, implicaciones, exclusiones y otras operaciones lógicas de clases y relaciones.

- Características estructurales del pensamiento formal: los hermanos Bourbaki, afirman ;a existencia de tres tipos de estructuras fundamentales que pueden combinarse en formas múltiples para explicar cualquier otra estructura independientemente del dominio particular de la estructura a explicar; estas estructuras son:
 - ♣ Estructuras topológicas se refieren a lo continuo y que no interesan en el caso de estructuras psicológicas.
 - ♣ Estructuras algebraicas cuyo prototipo es el grupo
 - ♣ Estructuras de orden cuyas formas principales la constituye el reticulado

El modelo de estas estructuras básicas permite la comparación del pensamiento operacional concreto con el pensamiento formal y la comprobación de cómo las estructuras más complejas pueden construirse a partir de las simples.

Las operaciones formales utilizarán operaciones proposicionales o interproposicionales que formen el retículo completo y de este modo se logre reunir las inversiones y reciprocidades en un sistema único de transformación al que hace referencia el INRC (Identidad, Negación, Reciprocidad y Correlativa)

- ♣ Combinatoria de las 16 operaciones binarias: entre dos o más proposiciones será posible realizar las 16 diferentes combinaciones, las cuales constituyen una estructura de conjunto que supone 16 operaciones mentales para representar la capacidad que posee el individuo para contemplar todas las posibles relaciones entre los elementos de un problema. Las 16 operaciones posibles de realizar entre dos proposiciones son:

1. Afirmación completa,
2. Negación de la afirmación completa.
3. Conjunción.
4. Incompatibilidad.
5. Disyunción.
6. Negación conjuntiva.
7. Implicación.
8. No implicación.
9. Implicación recíproca.
10. Negación de la implicación.
11. Equivalencia.
12. Exclusión recíproca.
13. Afirmación de la primera proposición.
14. Negación de la primera proposición.
15. Afirmación de la segunda proposición.
16. Negación de la segunda proposición.

3.3. Principales críticas a la teoría de Piaget.

Vigotsky psicólogo de origen soviético formuló un cambio sumamente diferente a la relación existente entre el desarrollo y el aprendizaje; criticó todo lo investigado por Piaget determinando que el individuo se realiza en base a la socialización por lo que considera al hombre como el resultado de un proceso histórico social del cual depende para el desarrollo de cualesquier conocimiento.

Para este investigador todo conocimiento es la consecuencia de un proceso de interacción entre el sujeto y el medio ambiente social y cultural; no solo físico como anteriormente lo consideraba Piaget, pues demuestra que el hombre es y será de acuerdo al lugar en donde se encuentre creando e instituyéndose en normas y reglas decretadas en el lugar de permanencia, por ejemplo la diferencia entre los habitantes del sector costanero y de la serranía varía en muchos aspectos tanto económicos, sociales, culturales, religiosos e inclusive educativos.

3.3.1. Teoría sociocultural de Vigotsky.-

Lev Semionovich Vigotsky de origen judío en el año de 1924 invadía la psicología soviética con una comunicación titulada “El método de investigación reflexológica y psicológica”

Este investigador judío considera que el medio socio-histórico-cultural influye en el proceso de aprendizaje de los individuos pues la comprensión del desarrollo cognitivo depende en un gran porcentaje de los aspectos sociales del proceso de enseñanza; entre los aspectos sociales de este aprendizaje podemos señalar los siguientes:

- Zona de desarrollo próximo. (ZDP)
- Zona de desarrollo real. (ZDR)

- Zona de desarrollo potencial. (ZDP)
- Mediador.

La parte esencial de este enfoque radica en la consideración de Vigotsky al hombre como resultado de un proceso histórico y social donde el lenguaje desempeña un papel importantísimo.

Para justificar su enfoque sociocultural Vigotsky propone cinco conceptos intelectuales:

✓ **Funciones mentales.-**

Considera dos tipos de funciones mentales: inferiores y superiores.

Las funciones mentales inferiores nacen con la persona, son aquellas funciones naturales que evolucionan genéticamente en el individuo, las mismas precisan y limitan conductas y acciones que ejecuta o manifiesta el hombre. Por ejemplo la conducta es impulsiva pero puede ser limitada transitivamente.

Las funciones mentales superiores son mediadas culturalmente pues son aquellas funciones adquiridas, es decir el hombre las consigue y se desarrollo mediante la interacción social y cultural; mediante superior interacción social mayor posibilidad de desenvolvimiento en el lugar.

Por lo tanto el ser humano ante todo es un ser cultural lo que le diferencia de los demás seres vivientes pues no únicamente se relaciona de manera directa con el medio ambiente sino mediante la interacción con los demás seres que lo rodean.

✓ **Habilidades psicológicas.-**

Este tipo de habilidades aparecen en los ámbitos social o interpsicológica e individual o intrapsicológica. La memoria, la atención, los conceptos forman parte de ámbito social; estos aspectos luego al ser adoptados por la persona lo transformarán en suyos instaurándolo como parte del ámbito individual.

Con el perfeccionamiento de estos dos aspectos fundamentales el hombre llegara a su plenitud a medida en que vaya interiorizando las habilidades sociales adquiridas para luego asumir la responsabilidad misma de actuar solo.

✓ **Zona de desarrollo próximo.-**

La transformación de las destrezas obtenidas socialmente en habilidades individuales o propias de ser humano es la llamada Zona de Desarrollo Próximo, el mismo que se desenvuelve y se desarrolla a través de dos niveles evolutivos.

Primer nivel evolutivo es el desarrollo mismo de las funciones mentales del niño que es el resultado de las etapas evolutivas cumplidas a cabalidad, son cada una de las actividades que lo puede realizar por si solo dando paso a los indicadores de las capacidades mentales.

Segundo nivel evolutivo en esta etapa el niño manifiesta que aun no puede resolver problemas por si solo, pero lo conseguirá con ayuda de otra persona ya sea mayor o similar a él pero más capacitado.

La Zona de desarrollo próximo es estipulada generalmente por el apoyo de los demás, es decir el niño aprende con la asistencia de los padres, maestros, familiares o amigos; este percepción intelectual

puntualiza las funciones que aun no se han perfeccionado pero están ya encaminadas en el proceso de maduración para gradualmente asumir sus responsabilidades en la construcción de su propio conocimiento guiando de este modo su comportamiento en conclusión el desarrollo cognitivo de las personas requiere de la interacción social.

✓ **Herramientas psicológicas.-**

Según Vigotsky las funciones mentales superiores se adquieren a través de la interacción social en la zona de desarrollo próximo mediante las herramientas psicológicas.

Las herramientas psicológicas son todos los instrumentos utilizados para llegar a su desarrollo tales como: los símbolos, escritura, obras de arte, diagramas, mapas, dibujos, signos, sistema numérico, lenguaje, los cuales son el enlace entre las funciones mentales inferiores y superiores, dando paso al desarrollo de las habilidades dentro del ámbito social e individual.

Una de las herramientas psicológicas más importante es el lenguaje pues por medio de ello nos logramos comunicar con los demás consiguiendo perfeccionarnos y crecer con la realidad.

La capacidad de pensar, sentir y actuar depende de este tipo de herramientas las cuales influyen en nuestros pensamientos, sentimientos y conductas.

✓ **La mediación.-**

Las funciones mentales superiores se desarrollan de acuerdo a la interacción con los demás aspecto que lo complementa a los caracteres heredados con el apoyo de un mediador.

El mediador es la persona que nos brinda todo su contingente para el desarrollo y perfeccionamiento de nuestras habilidades y/o destrezas que se encuentran limitadas en las funciones mentales inferiores, forma parte elemental de nuestro aprendizaje el cual depende de las herramientas psicológicas y aspectos esenciales de la cultura en donde habitamos.

Por estas razones Vigotsky sostiene que el aprendizaje es mediado. Partiendo de que el aprendizaje es un proceso activo en el que se experimenta, se comete errores, se indaga, se explora y se busca soluciones en la construcción del conocimiento.

3.3.2. El aprendizaje significativo de Ausubel.-

Ausubel trató de explicar por primera vez la teoría cognitiva del aprendizaje verbal significativo en 1963 a través de su monografía titulada "The Psychology of Meaningful Verbal Learning". Esta teoría al tener casi un medio siglo de investigación justifica su fuerza explicativa, pues muchos docentes durante este tiempo se han familiarizado sobre todo con la idea de la significatividad del aprendizaje especialmente dentro del aula de clase.

Durante el transcurso del tiempo esta teoría psicológica se preocupa de los procesos mismos que el individuo ejerce para lograr su aprendizaje, en 1976 se enfatizó primordialmente en los aspectos relevantes que se dan dentro del aula cuando los alumnos se encuentran en el proceso de enseñanza aprendizaje; perspectivas tales como condiciones, resultados y consecuentemente la evaluación del procedimiento.

En esta teoría el investigador defiende, justifica y caracteriza exclusivamente el aprendizaje significativo, deduce que los conocimientos

significativos los puede asumir o adquirir mediante aprendizajes, considerando de este modo que el hombre desarrolla en forma continua los aprendizajes por percepción o descubrimiento; delibera además que el aprendizaje es significativo cuando mantiene estrecha relación con los conocimientos previos.

La teoría del aprendizaje significativo se origina en el interés que conservó Ausubel por conocer y explicar las condiciones y propiedades del aprendizaje, para que se pueda relacionar con formas afectivas y eficaces de provocar de manera deliberada cambios cognoscitivos y susceptibles de conceder significado individual y social; aborda todos y cada uno de los mecanismos, factores, condiciones e ideales que certifican la adquisición, la asimilación y la retención del contenido de aprendizaje que las instituciones educativas ofrecen a sus estudiantes de manera que obtenga significado para el mismo, tratándose de este modo de una teoría constructivista porque es el propio individuo el que genera y construye su aprendizaje. Determinando a esta teoría como teoría del aprendizaje escolar la misma que debe ser realista y científicamente viable debiendo preocuparse del carácter complejo y significativo que posee un aprendizaje verbal y simbólico.

Esta teoría en sí es una indagación compleja pues trata de averiguar todo lo concerniente a la psicología educativa como ciencia aplicada, con el único propósito de destacar los principios que gobiernan la naturaleza y las condiciones del aprendizaje escolar, el mismo requiere de procedimientos y protocolos que inspeccionen tanto los tipos de aprendizaje en el aula cuanto las características y rasgos psicológicos que el alumno expone en el momento mismo del aprendizaje. Además es importante para este tipo de investigación el objeto mismo es estudio, la organización del contenido aspectos variables en el proceso de enseñanza aprendizaje.

LOS CONCEPTOS – CLAVE DE LA TEORIA

El aspecto relevante de la teoría ausubeliana es el aprendizaje significativo característica que en la actualidad esta siempre presente en los docentes, diseñadores del curriculum y especialmente en los investigadores de la educación.

El aprendizaje significativo es un proceso relacionado entre el nuevo conocimiento y la estructura cognitiva del que aprende. Dentro de esta investigación Ausubel piensa que el aprendizaje de los educandos depende de la estructura cognitiva previa la misma que se relaciona con el nuevo conocimiento; entendiéndose por estructura cognitiva al conjunto de conceptos, ideas que el individuo posee en un determinado conocimiento y organización. Esta interacción cognitiva no se produce como un todo sino por medio de aspectos presentes en la misma los mismos que reciben el nombre de ideas de anclaje; la presencia de estas ideas, conceptos o proposiciones en la mente de los aprendices concede significación al nuevo aprendizaje; convirtiendo las ideas de anclaje de la estructura cognitiva progresivamente en conocimientos diferenciados, elaborados y estables.

Ausubel sintetiza este hecho en el epígrafe de su obra de la siguiente manera:

"Si tuviese que reducir toda la psicología educativa a un solo principio, enunciaría este: El factor más importante que influye en el aprendizaje es lo que el alumno ya sabe. Averígüese esto y enséñese consecuentemente".

Todo aprendizaje significativo no exclusivamente es un proceso sino un producto, pues la capacidad de los significados que se forma con la nueva información es el resultado emergente de la interacción entre las ideas de anclaje claras, estables relevantes del presente y el nuevo contenido como consecuencia de esta relación las ideas anteriores se van enriqueciendo y

modificando para dar lugar a nuevas ideas - ancla mas potentes y explicativas las mismas que servirán de fundamento para próximos aprendizajes.

Las condiciones fundamentales que deben existir para que se produzca un verdadero aprendizaje significativo son:

- Actitud potencialmente significativa de aprendizaje, es decir predisposición para aprender de manera significativa por parte del educando.
- Exhibición del material virtualmente significativo, es decir debe mantener significación lógica no arbitraria y sustantiva.
- La existencia de ideas – ancla (inclusoras) adecuadas en el ser humano las cuales permitan la interacción con el nuevo contenido de aprendizaje.

3.4. Principales Programas para el Desarrollo del Pensamiento

Los programas de intervención cognitiva surgen ante la necesidad metodológica para el aula y para los docentes en todos y cada uno de los ámbitos y niveles educativos los mismos se transforman en el resultado tendiente al desarrollar en los alumnos habilidades y destrezas diferentes y potenciables.

Actualmente las instituciones educativas deben prestar mayor importancia a la enseñanza del desarrollo del pensamiento mediante el razonamiento, brindando a nuestros docentes diversas formas de solucionar los problemas que se les presenta a diario, fortaleciendo de esta manera el perfeccionamiento cognitivo en cada uno de los individuos. Para alcanzar este fundamental objetivo a los seres encargados de educación nos corresponde tener conocimiento de los procesos a seguir y del cómo debemos aplicarlos.

3.4.1. Programa de Enriquecimiento Instrumental (PEI).-

Este programa fue diseñado por Reuven Feuerstein, en la actualidad es aplicado en más de setenta países tanto en educación de todo nivel como en el área de capacitación en fábricas o empresas; para justificar su importancia se pretende desarrollar los elementos en que se basa el programa y la teoría misma de las funciones cognitivas siendo lo mas complejo y completo pues su aplicación ha exteriorizado mayor seguridad en ámbitos relacionados desde la educación primaria.

Feuerstein y el Aprendizaje Mediado.-

Este investigador al observar en muchos adolescentes el sufrimiento en severos desordenes emocionales provenientes de situaciones sociales, culturales y familiares desfavorecidas, basándose en la psicometría tradicional, pretende valorar los conocimientos y el potencial intelectual de estos adolescentes con el único propósito de procesar un programa adecuado de educación para su total recuperación.

La aplicación de las pruebas, logró verificar resultados escasos tanto en conocimientos y potencial intelectual, similares a las de los retrasados mentales razón motivadora para continuar investigando.

Para intentar solucionar estas deficiencias encontradas en el funcionamiento cognitivo a través del LPAD diseña un programa de intervención hoy conocido como PEI o Programa de Enriquecimiento Instrumental con el único propósito de investigar e implantar innovaciones en el campo de la educación especial concretamente en el mejoramiento de las funciones cognitivas de aquellos seres deprimidos socioculturales y de bajos rendimientos escolares.

Feuerstein profesa que el sujeto es modificable y consigue perfeccionar su rendimiento intelectual, para lo cual lo demuestra mediante tres meritos.

El primer mérito de Feuerstein es analizar y describir el acto mental y las operaciones necesarias para un buen rendimiento, lo que él llama el mapa cognitivo.

Su segundo mérito es insistir sobre la mediación: el niño no progresa solamente según un modo de crecimiento genéticamente, sino gracias a la interacción que él conserva en su entorno, respondiendo a los estímulos el niño se adapta, aprende, de una forma más o menos eficaz según la importancia de estos estímulos, su frecuencia, pertinencia, etc. en este mérito el papel del mediador juega un papel muy importante.

El tercer mérito es haber llegado a concebir los instrumentos adecuados que facilitan la solución específica las diferentes deficiencias diagnósticas; como es el caso del LPDA y el PEI.

Las ideas que se incluyen en la teoría de la Modificabilidad Cognitiva Estructural son las siguientes:

- Teorías que describen la capacidad propia del organismo humano para cambiar.
- Cambio estructural cognitivo como resultado de un proceso de adaptación a las condiciones de vida la misma que refleja cambios internos en el ser humano.
- Aumenta el potencial humano.
- Considera el organismo del ser humano como un sistema abierto a cambio y a la modificación.
- Se caracteriza primordialmente por el grado de permanencia, penetrabilidad y significado de cambio.
- El individuo es modificable durante toda su vida.
- Cuanto mas cambio se produce mayor es la predisposición al cambio que demostrará el hombre mayor será el nivel de modificabilidad.

- El bajo rendimiento en la escolaridad es producto del uso limitado de las funciones que son prerequisites para un funcionamiento cognitivo adecuado.

De estas particularidades se concluye que los niños con bajo rendimiento escolar todavía se encuentran dispuestos al cambio y a la transformación; el reconocimiento absoluto de la modificabilidad cognitiva de la persona deduce que todo ser humano es modificable; simplemente requiere de una interacción activa entre el individuo y los principios de motivación.

Según Feuerstein el cambio permanente es la cualidad de todo ser humano, el cual se centra en dos procesos básicos que son:

CUADRO N.- 2

<u>MODIFICABILIDAD COGNITIVA ESTRUCTURAL.</u>	<u>LA MEDIACIÓN: EXPERIENCIA DE APRENDIZAJE MEDIADO.</u>
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Aporta una lista defunciones cognitivas. ✓ Se basa en los paradigmas del proceso de información. ✓ Persigue tres etapas principales; <ul style="list-style-type: none"> ○ INPUT (entrada) ○ ELABORACIÓN ○ OUTPUT (salida) 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Forma parte del sistema de creencias y el bloque de pedagogías que sustenta la Modificabilidad cognitiva. ✓ La E.A.M. difiere de la M.E.C. el mismo que hace referencia al cambio cualitativo intencionado, provocado por el mediador. ✓ Es un medio de interacción en el que los estímulos que llegan al sujeto son transformados por un agente mediador.

<ul style="list-style-type: none">✓ Permite a los docentes explorar con facilidad las dificultades cognitivas de sus alumnos.✓ Rastrea los obstáculos no intelectivos que interfieren en el funcionamiento cognitivo eficaz.✓ Es el cambio cualitativo, intencionado provocado por un proceso mediador.	<ul style="list-style-type: none">✓ Supera la fórmula conductivista E - R, se acopia a la fórmula de Piaget S –O –R, e incorpora la acción mediadora (H), que se interpone entre los estímulos y el organismo y entre este y la respuesta.✓ Es un proceso mediacional fructífero en sí mismo.✓ Garantiza la evaluación de la observación y la intervención.✓ Lo realizan los padres, hermanos y educadores.✓ El niño adquiere conductas apropiadas que modifican su estructura cognitiva.
---	---

Feuerstein centra el estudio del desarrollo cognitivo no es únicamente en el resultado del proceso de maduración del organismo, ni en el proceso de interacción independiente, autónoma, con el mundo de los objetos; más bien respalda la idea en el resultado combinado de la experiencia de aprendizaje mediado.

La Experiencia de Aprendizaje Mediado (EAM) constituye, desde la perspectiva educacional, la interacción alumno - medio. Para que la

mediación, en esta interacción, sea viable y efectiva reunir unas características -criterios-, que han de ser esencialmente conservadas en la mente del mediador. Los criterios o categorías de la mediación que propone Feuerstein (1986) en su teoría sobre la Experiencia de Aprendizaje Mediado son los siguientes:

- Intencionalidad y reciprocidad: mediador involucra al mediado en el aprendizaje, a través de la obtención de los estímulos.
- Trascendencia: el mediador guía al mediado a continuar con los aprendizajes no le permite estancarse.
- Significado: los aprendizajes deben ser interesantes, relevantes y significativos para el alumno
- Sentimiento de capacidad: mantiene estrecha relación entre la motivación y la autoestima, pues se trata de conseguir en el alumno la idea de ser capaz conquistar lo que busca.
- Control del comportamiento: demuestra control en su impulsividad y en el cumplimiento de sus actividades.
- Compartimiento de compartir: exhibe actitudes de cooperación, solidaridad, de ayuda mutua.
- Individualización y diferencia psicológica: el mediador respeta las diferencias individuales de cada uno de sus mediados.
- Búsqueda, planificación y logro de objetivos: se le enrumba al dicente a realizar sus trabajos en miras de conseguir los objetivos planteados, mediante sus propias actividades.
- Búsqueda de novedad y complejidad: se fomenta en el alumno la curiosidad intelectual, la originalidad y el pensamiento divergente, transformándolo en un ser flexible.
- Conocimiento del ser humano como ser cambiantes: el alumno debe aprender a considerarse un ser activo, capaz de generar y procesar su propia información.

- Optimista: el mediado tiene que aprender a creer en su propio potencial y capacidad siendo siempre positivo.
- Sentimiento de pertenencia: el individuo debe sentirse parte de un grupo, de una cultura e inclusive de la sociedad; jamás debe sentirse solo.
- El PEI de Feuerstein trata de desarrollar las operaciones mentales y habilidades cognitivas mediante un proceso dinámico, por medio de las cuales se conquiste la posibilidad de incrementar paso a paso otras destrezas elementales, concretas, abstractas y complejas útiles para el individuo.

Entre las operaciones mentales que propone perfeccionar tenemos:

- ✓ Identificación
- ✓ Diferenciación.
- ✓ Representación mental.
- ✓ Transformación mental.
- ✓ Comparación.
- ✓ Clasificación
- ✓ Codificación – decodificación.
- ✓ Proyección de relaciones virtuales.
- ✓ Análisis – síntesis.
- ✓ Inferencia lógica.
- ✓ Razonamiento analógico.
- ✓ Razonamiento hipotético.
- ✓ Razonamiento transitivo.
- ✓ Razonamiento silogístico.
- ✓ Razonamiento divergente.
- ✓ Razonamiento lógico.

3.4.2. OTROS PROGRAMAS

Existen varios programas de intervención cognitiva de acuerdo a las necesidades de los individuos y a la aplicación que desee llevar a cabo el mediador; por ejemplo:

- Programa para el desarrollo de operaciones cognitivas.- el cual se centra en la enseñanza de determinadas habilidades cognitivas básicas para la competencia intelectual, mismo que se encuentra organizado por operaciones primitivas que intervienen directamente en la formación de actividades cognitivas mas complejas.
- Programas heurísticos.- al ser aplicados en una variedad de actividades cognitivas determina la importancia de métodos explícitos se fundamenta en lo que se necesita para ser un eficaz pensador, su tarea principal es resolver diversas situaciones problemáticas por ejemplo la enseñanza heurística en la solución de problemas matemáticos.
- Programas sobre pensamiento formal.- su objetivo primordial es promover el pensamiento formal en el contexto de talleres de materias de estudio; están diseñadas para enseñar a pensar en operaciones formales a los estudiantes que desean ingresar en las universidades, por ejemplo el ADAPT, DOOR, COMPAS, SOAR, etc.
- Programas de manipulación simbólica.- recalcan las habilidades de manipulación, reconocen la importancia de la facultad del lenguaje para un pensamiento eficaz; la característica distintiva de estos programas es la idea de un pensamiento que requiere una habilidad en un medio simbólico, por ejemplo el lenguaje en el pensamiento y la acción.
- Programa de “pensar sobre el pensamiento”.- se centra en el pensamiento como parte de una materia de estudio, idealizan que una excelente comprensión del carácter del pensamiento destacará la capacidad de pensar, por ejemplo la Filosofía para niños de Lipman.

- Programas para mejorar estrategias.- estos valoran el mejoramiento del uso determinado de CI, dando menor importancia a la medición objetiva de los test, trabajan habilidades complejas del pensamiento como las habilidades de meta cognición, habilidades directivas de una conducta compleja intelectual, habilidades para la estimulación del pensamiento creativo y habilidades sociales, por ejemplo el pensamiento productivo de Covington, Filosofía para niños de Lipman basado en el análisis con orientación valórica que desarrolla el pensamiento crítico.
- Programas de estrategias de estudio y trabajo intelectual.- estas se relacionan con habilidades de lectura, mediante la utilización de técnicas memorísticas y la realización de esquemas prácticos para la planificación de actividades y la toma de decisiones en el ámbito educativo tanto en el área escolar y académica general; por ejemplo Aprender a pensar de M. A. de Sánchez, PLEMA (pre lectura, lectura, esquematización memorización y autoevaluación) de C. Yuste y a. Valles.
- Programas para mejorar las habilidades básicas.- estos programas aceptan plenamente la modificabilidad cognitiva, se basan en teorías ambientalistas para el procesamiento de la información, desarrollan habilidades que aunque parezcan complejos se tornan simples; por ejemplo el mismo PEI, SOI DE Meeker, Inteligencia Aplicada, entre otros.
- Programas de estimulación temprana.- esta destinada para los niños específicamente menores de cinco años de edad, entre los programas tenemos Juegos de Lenguaje de C. Pardal o Cómo multiplicar la Inteligencia de su Bebé.

3.4.3 TEORIA DE LAS INTELIGENCIA MULTIPLES:

El ser humano posee muchos tipos e inteligencia en su interior, un mismo ser puede mantener y desarrollar habilidades distintas para lograr un mejor aprendizaje; es por esta razón que Howard Gardner nos da a conocer por lo menos ocho tipos de inteligencias diferentes existentes en el individuo.

Las inteligencias más conocidas y especuladas por Gardner son:

- Inteligencia musical.- se refiere a los cantantes, compositores, músicos, bailarinas, etc.
- Inteligencia corporal – cinestésica.- posee la capacidad necesaria para utilizar su propio cuerpo para ejecutar actividades o resolver problemas; se refiere a los deportistas, artesanos, cirujanos e inclusive a los bailarines.
- Inteligencia lingüística.- utiliza ambos hemisferios y lo mantienen los escritores, poetas, buenos redactores.
- Inteligencia lógico – matemático.- conservan habilidades para resolver problemas de lógica y de matemática poseen este tipo de inteligencia los científicos.
- Inteligencia espacial.- radica en la formación de moldes mentales del mundo en sí o del espacio en tres dimensiones, este tipo de inteligencia lo tienen los marineros, los ingenieros, los escultores, arquitectos y decoradores.
- Inteligencia naturalista.-este tipo de inteligencia utilizamos cuando observamos y estudiamos la naturaleza, como lo hacen los biólogos o los botánicos.
- Inteligencia interpersonal.- nos facilita la habilidad de relacionarnos y de entender a los demás, y la encontramos siempre en los políticos, vendedores, profesores, etc.

- Inteligencia intrapersonal.- el ser humano se entiende a si mismo es decir se encierra en su yo, no se asocia con nadie es conservado.

Tanto la inteligencia intrapersonal como interpersonal forma parte de la inteligencia emocional pues las dos determinan la capacidad de dirigir nuestro propio sendero de manera satisfactoria.

Aunque los programas de enseñanza den mayor importancia a la inteligencia lingüística y matemática no se debe descuidar por ningún motivo las otras, pues cada una de estas pueden servir de pedestal para el mejoramiento de otras, por lo que tenemos casi la obligación de incorporar en los establecimientos educativos el trabajo en grupo en donde participen los docentes como parte de la escuela y los padres de familia de los hogares, las palabras claves utilizadas en este programa deben ser inteligencia, escuela, hogar, educación y específicamente inteligencias múltiples.

Las ideas básicas sobre la teoría de las inteligencias múltiples para el desarrollo de las habilidades del pensamiento son el requisito fundamental que debemos aspirar para lograr una educación de calidad frente a la solución de problemas en cada uno de los ámbitos de la vida cotidiana.

Entre las razones para crear un nuevo modelo de escuela y de enseñanza aprendizaje son:

- No todos poseemos los mismos intereses y capacidades de aprendizaje ni aprendemos de la misma manera.
- En la actualidad nadie puede aprender todo lo que ha de aprender
- El rol del maestro debe fundamentarse en:
 - Evaluar los intereses y capacidades de sus alumnos.
 - Gestor entre el estudiante y el currículo educativo.
 - Gestor entre la escuela y la comunidad.
 - Coordinador de procesos.

- Supervisor del equilibrio entre estudiante – evaluación – currículo – comunidad.

Cada uno de los seres humanos poseemos parte de las ocho inteligencias las mismas que deben ser aprovechadas a lo máximo para el desarrollo de las habilidades del pensamiento útiles para que el hombre se pueda desenvolver de mejor manera en el medio que lo rodea.

3.4.4. ¿CÓMO ENSEÑAR A PENSAR?

Pensar es una manera de aprender a indagar el mundo de las cosas, constituye un proceso asociado con la investigación y la toma de decisiones; las operaciones mentales descritas en este programa envuelven múltiples géneros del pensamiento.

La importancia misma del pensar y del pensamiento es solamente teórico y verbalmente reconocido por todos los seres que son capaces de pensar, de auto dirigirse, de meditar y de reflexionar.

La mayoría de las personas están de acuerdo en que los procesos del pensamiento forman parte de un importante objetivo de la educación y que las escuelas no tendrían que reducir esfuerzos para facilitar al educando amplias oportunidades para esta acción.

A pesar de que no se pretende que éste sea un programa perfecto y completo ni que se englobe en las actividades propuestas en todas y cada una de las jornadas escolares se propone tratar de perfeccionar en los alumnos destrezas mentales tales como:

- ✓ Comparar lo que implica la abstracción y retención mental.
- ✓ Resumir en donde se permite establecer de manera abreviada la sustancia de lo presentado, es decir replanteando lo esencial de las ideas centrales.
- ✓ Observa en donde los estudiantes deben vigilar, repara, notar o percibir el contenido en estudio.

- ✓ Clasificar esta habilidad mental admite distribuir o agrupar las cosas de acuerdo a sus principios.
- ✓ Interpretar proceso que concede extraer ciertos significados a nuestras experiencias.
- ✓ Formular críticas permite abrir juicios, analizar y evaluar según normas y principios ya establecidos.
- ✓ Búsqueda de suposiciones nos da la oportunidad de pensar si tal o cual hecho es verdadero y obvio, que no puede ser cuestionado en determinado aspecto y sentido.
- ✓ Imaginación facilita el formar y percibir ideas de algo.
- ✓ Reunir y organizar datos el individuo determina de mejor manera cada una de las respuestas obtenidas en cualesquier contenido.
- ✓ Formular hipótesis son las conjeturas o suposiciones.
- ✓ Aplicar hechos y principios a nuevas situaciones enfatiza la importancia del pensamiento, plantea y requiere la solución de un determinado problema y ofrece datos.
- ✓ Toma de decisiones concede la resolución de los problemas de acuerdo a la circunstancia.
- ✓ Diseñar proyectos y hacer investigaciones empuja al individuo a proponer sus propias investigaciones.
- ✓ Codificar permite formar su propio cuerpo de leyes y normas sistemáticas, transformándolo mediante reglas de un código la formulación de un mensaje.

Cada una de estas tareas son importantes para los educandos y para ellos significa un verdadero desafío en donde se destaca la importancia del pensamiento permitiéndolos desarrollar practicas en la vida diaria y escolar.

4. METODOLOGIA.-

4.1. INSTITUCIÓN.-

El presente trabajo de investigación se lo realizó en el Colegio e Instituto Tecnológico “LUIS ROGERIO GONZALEZ” de la ciudad de Azogues, cantón Azogues, Provincia del Cañar; el cual se encuentra ubicado en la zona urbana, es financiado por el estado ecuatoriano por lo que es un centro educativo fiscal e imparte sus conocimientos en jornadas tanto matutino, vespertino y nocturno.

Esta institución fue creada mediante decreto Ejecutivo Nro. 1445, del 17 de septiembre de 1943, primeramente se creó como la Escuela de Artes y Oficios, en la Presidencia del Doctor Carlos Alberto Arroyo del Río y cuando desempeñaba las funciones de Ministro de Educación el Doctor Abelardo Montalvo la inauguración oficial de la Escuela de Artes y Oficios, luego Colegio Técnico, después Instituto Técnico Superior; y, hoy Instituto Tecnológico Superior "Luis Rogerio González", se realizó el 03 de noviembre de 1943, siendo su primer Director el Señor Don Humberto Vicuña Novillo, cargo que lo desempeñó hasta junio de 1966.

Su misión:

Formar profesionales técnicos, en el Nivel Superior y Bachillerato, capaces e idóneos, con excelencia y vocación, humanística, críticos y comprometidos con las necesidades del sector productivo nacional e internacional.

Su visión:

Mejorar la calidad de enseñanza – aprendizaje a fin de que los egresados tanto del Bachillerato, cuanto del Nivel Superior, se conviertan en elementos útiles para la sociedad y sean generadores de plazas de

trabajo que permitan hacer sustentable la misión del Instituto con altos índices de calidad.

ESPECIALIDADES

Cuenta con la siguiente oferta académica:

En la actualidad en el Nivel Superior se trabaja por semestres, al término de los mismos y cumpliendo con los requisitos reglamentarios se otorgan los títulos correspondientes abalizados y legalizados por el CONESUP.

CARRERAS	DURACIÓN	TITUTLO
Contabilidad	6 semestres	Tecnólogo
Electricidad	6 semestres	Tecnólogo
Mecánica Automotriz	6 semestres	Tecnólogo
	4 semestres	Técnico Superior
Electricidad	4 semestres	Técnico Superior

BACHILLERATOS EN:

Contabilidad

Electrónica

Electricidad

Mecánica Automotriz

MODELO PEDAGÓGICO: CONSTRUCTIVISTA

Currículo:

- Educación por competencias, es decir preparar al joven para un desempeño idóneo en el Sector Productivo en un mundo globalizado.
- Disponemos de Laboratorios con tecnología de punta.

Electricidad:

- Taller de Electro instalaciones
- Taller de Electromecánica
- Taller de Neumática y Refrigeración

Electrónica:

- Laboratorio de Electrónica Básica
- Laboratorio de Automatización
- Electrónica Digital.

Tres Centros de Cómputo:

- Para la especialidad de Contabilidad
- Educación Básica
- Área Técnica y Nivel Superior

MECANICA AUTOMOTRIZ

Talleres de:

- Motores
- Mecánica de Patio
- Electricidad del Automóvil

Laboratorios:

- Física y Química
- Ciencias Naturales
- Audiovisuales

NÚMERO DE ALUMNOS TOTAL:

La institución educativa cuenta con un total de alumnos en:

SECCION	ALUMNOS		TOTAL
	HOMBRES	MUJERES	
Diurna	1072	465	1537
Nocturna	215	120	335
TOTAL	1287	585	1872

Los cuales se encuentran distribuidos en educación básica y bachillerato por paralelo por la cantidad de estudiantes.

Permitiéndole a este establecimiento educativo en la actualidad ser el centro educativo más grande de la Provincia del Cañar por su crecimiento permanente y especialmente por su dinamismo.

NÚMERO DE PROFESORES:

La institución educativa cuenta con un total de alumnos en:

SECCION	PERSONAL			TOTAL
	DOCEN TES	ADMINISTRA TIVOS	SERVICIO	
Diurna	105	12	5	122
Nocturna	22	3	1	26

NIVEL SOCIO-ECONOMICO DE LOS ALUMNOS:

En este establecimiento educativo no existe discriminación alguna en lo referente al nivel socio-económico de los alumnos, el objetivo primordial del centro educativo es la impartición de conocimientos a todos y cada unos de sus discípulos por lo que en él se educan alumnos de alto, regular, bueno y bajo nivel económico; sobresaliendo en un cincuenta por ciento el nivel regular y bajo.

4.2. POBLACION Y MUESTRA.-

La presente investigación se realizó con un total de 69 estudiantes, organizados de la siguiente manera:

- ♣ **Grupo de control:** compuesto por 37 alumnos que cursan el Décimo Año de Educación Básica de la jornada matutina, cuyas edades oscilan entre los 14 y 16 años de edad, repartidos en 26 hombres y 11 mujeres.
- ♣ **Grupo experimental:** el mismo que comprende 32 del Décimo Año de Educación Básica de la jornada nocturna; y, cuyas edades oscilan entre los 15 y 21 años de edad distribuidos en 18 hombres y 14 mujeres.

4.3. INSTRUMENTOS.-

Entre los instrumentos aplicados en este proyecto de investigación tenemos:

- ♣ **Test de Pensamiento Lógico de Tobin y Capie;** conocido como Test de Pensamiento Lógico de TOLT o Versión Internacional.
- ♣ **Test de Pensamiento Lógico Versión Ecuador:** este tipo de test es una adaptación de la versión de Tolt a nuestra realidad.

Los TEST DE PENSAMIENTO LÓGICO descritos tanto en las versiones ecuatoriana e internacional comprenden 10 ítems para la verificación del desarrollo del pensamiento en los alumnos, los mismos están clasificadas por interrogantes con las siguientes características:

- ✓ Razonamiento Proporcional.
- ✓ Control de variables.
- ✓ Razonamiento probabilístico.
- ✓ Razonamiento correlacional.
- ✓ Razonamiento combinatorio.

- ♣ **Programa de aplicación para el Desarrollo del Pensamiento Formal:**
el cual esta formado por la planificación de nueve unidades para el Desarrollo del Pensamiento Formal en los alumnos del Décimo Año de Educación Básica y cada una de éstas están conformadas de la siguiente manera :

- ✓ **Unidad uno.-**
 - Pedir razones y presentar argumentos.
- ✓ **Unidad dos:**
 - Problemas con los puntos de partida y las cosas que no se demuestran sólo se asumen.
- ✓ **Unidad tres:**
 - No se puede ser y no ser al mismo tiempo.
- ✓ **Unidad cuatro:**
 - O es o no es
- ✓ **Unidad cinco:**
 - Desarrollo del pensamiento proporcional
- ✓ **Unidad seis:**
 - Comparando variables.

- ✓ **Unidad siete:**
 - Probabilidad
- ✓ **Unidad ocho:**
 - Relaciones y probabilidad.
- ✓ **Unidad nueve:**
 - Razonamiento combinatorio

Cada una de estas unidades presentan el desarrollo de:

- Una dinámica
- Lecturas comprensivas.
- Objetivos de la unidad.
- Actividades principales y agregadas.
- Refuerzo.
- Cuestionario evaluativo de la aplicación en cada unidad
- Tareas adicionales
- Evaluación de la Unidad en donde el aplicador contesta varias incógnitas para luego mejorar la aplicación del programa.

4.4. RECOLECCION DE DATOS.-

Ante la propuesta de la U.T.P.L. para realizar la presente investigación se gestionó en el Instituto Tecnológico “LUIS ROGERIO GONZALES” la autorización respectiva de la Sra. Rectora del plantel para trabajar en dos jornadas diferentes, proporcionando las horas clase necesarias para la aplicación del pretest y postest en la jornada matutina en el décimo año de educación básica paralelo “B”; y, la aplicación del pretest, del programa para el desarrollo del pensamiento formal y del postest en la jornada nocturna en el único paralelo existente. Se coordinó con el Sr. Inspector

General y se trabajó en las horas clase determinadas para de esta manera no perjudicar a una sola área de estudio.

Los maestros de esta jornada se prestaron sumamente atentos y facilitadores en la aplicación de este programa lo cual me apoyaron moralmente en un alto porcentaje.

Luego de aplicado el pretest y el postest la información fue enviada a la U.T.P.L. para el respectivo procesamiento de datos estadísticos; luego mediante la metodología bibliográfica se analizó las teorías que sostiene la presente investigación.

4.5. ANALISIS DE DATOS

En base de la información procesada estadísticamente se analizó los resultados conseguidos, los mismos permitieron determinar el grado de alcances de la investigación realizada en lo que se refiere al Desarrollo del Pensamiento Formal en los alumnos del Décimo Año de Educación Básica del Colegio e Instituto Tecnológico “LUIS ROGERIO GONZALEZ” tanto de la jornada matutina y nocturna.

4.6. DISEÑO

El tipo de investigación que se realizó para este trabajo es experimental con dos grupos correlacionados “grupo de control y grupo experimental”.

El Grupo de Control es un referente en donde se aplicó solamente pretest y postest.

Al Grupo Experimental se destinó el programa para el Desarrollo del Pensamiento Formal, la aplicación de las pruebas de pretest y postest.

Mediante la investigación bibliográfica se analizo de una mejor manera el material de textos y páginas del internet las cuales nos servirán de apoyo científico.

HIPOTESIS:

La aplicación del programa de desarrollo del pensamiento logrará incrementar de manera significativa las habilidades del pensamiento formal de los estudiantes del Décimo Año de Educación Básica del Colegio e Instituto tecnológico “LUIS ROGERIO GONZALEZ”

VARIABLES:

Independiente

La aplicación del programa de desarrollo del pensamiento logrará incrementar de manera significativa.

Dependiente:

Habilidades del pensamiento formal de los estudiantes del Décimo Año de Educación Básica del Colegio e Instituto tecnológico “LUIS ROGERIO GONZALEZ”

Extrañas

- ♣ Sexo
- ♣ Edad

Indicadores:

- ✓ Razonamiento Proporcional.
- ✓ Control de variables.
- ✓ Razonamiento probabilístico.
- ✓ Razonamiento correlacional.
- ✓ Razonamiento combinatorio.

5. RESULTADOS

TEST DE PENSAMIENTO LÓGICO VERSION ECUATORIANA

PREGUNTA UNO.-

La primera pregunta tanto en el periodo del pretest y del postest busca reconocer el grado de desarrollo del pensamiento proporcional.

TABLA N.- 1

Respuesta a Pregunta 1 Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	10	36	97,3	97,3	97,3
		20	1	2,7	2,7	100,0
		Total	37	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	5	1	3,1	3,1	3,1
		10	29	90,6	90,6	93,8
		20	1	3,1	3,1	96,9
		24	1	3,1	3,1	100,0
		Total	32	100,0	100,0	

FUENTE: INVESTIGACION DE CAMPO
 ELABORADO POR: CENTRO DE EDUCACIÓN Y PSICOLOGIA DE LA UTPL.

TABLA N.- 2

Respuesta a Pregunta 1 Postest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	10	37	100,0	100,0	100,0
Experimental	Válidos	4	1	3,1	3,1	3,1
		5	1	3,1	3,1	6,3
		10	30	93,8	93,8	100,0
		Total	32	100,0	100,0	

FUENTE: INVESTIGACION DE CAMPO
 ELABORADO POR: CENTRO DE EDUCACIÓN Y PSICOLOGIA DE LA UTPL.

Se observa en el pretest que las respuestas correctas lo acertaron 36 alumnos de los 37 que forman el grupo de control; mientras que en el grupo experimental 29 alumnos de los 32 enfocan la respuesta correcta por lo tanto la mayoría de los estudiantes responden correctamente en este ítem. En lo concerniente a las respuestas del postest en el grupo del control todos contestan de manera correcta; y, en el grupo experimental alcanzaron 30 alumnos responder de manera acertada.

TABLA N.- 3

Razones a Pregunta 1 Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	1	2,7	2,7	2,7
		correcta	36	97,3	97,3	100,0
		Total	37	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	incorrecta	3	9,4	9,4	9,4
		correcta	29	90,6	90,6	100,0
		Total	32	100,0	100,0	

FUENTE: INVESTIGACION DE CAMPO
 ELABORADO POR: CENTRO DE EDUCACIÓN Y PSICOLOGIA DE LA UTPL

TABLA N.-4

Razones a Pregunta 1 Postest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	correcta	37	100,0	100,0	100,0
Experimental	Válidos	incorrecta	2	6,3	6,3	6,3
		correcta	30	93,8	93,8	100,0
		Total	32	100,0	100,0	

FUENTE: INVESTIGACION DE CAMPO
 ELABORADO POR: CENTRO DE EDUCACIÓN Y PSICOLOGIA DE LA UTPL

En las tablas 3 y 4 los alumnos mantienen presentan un alto grado de pensamiento proporcional porque enfocan razones que íntimamente se relacionan con las respuestas dadas en las tablas 1 y 2

PREGUNTA DOS.-

Busca reconocer el grado de desarrollo del pensamiento proporcional.

TABLA N.- 5

Respuesta a Pregunta 2 Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	2	37	100,0	100,0	100,0
Experimental	Válidos	1	1	3,1	3,1	3,1
		1	1	3,1	3,1	6,3
		2	28	87,5	87,5	93,8
		4	2	6,3	6,3	100,0
		Total	32	100,0	100,0	

FUENTE: INVESTIGACION DE CAMPO
 ELABORADO POR: CENTRO DE EDUCACIÓN Y PSICOLOGIA DE LA UTPL.

TABLA N.-6

Respuesta a Pregunta 2 Postest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	1	2,7	2,7	2,7
		2	35	94,6	94,6	97,3
		4	1	2,7	2,7	100,0
		Total	37	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	2	27	84,4	84,4	84,4
		3	1	3,1	3,1	87,5
		4	2	6,3	6,3	93,8
		16	2	6,3	6,3	100,0
		Total	32	100,0	100,0	

FUENTE: INVESTIGACION DE CAMPO
 ELABORADO POR: CENTRO DE EDUCACIÓN Y PSICOLOGIA DE LA UTPL.

En esta segunda pregunta del pretest las respuestas correctas lo acertaron los 37 alumnos que forman el grupo de control; mientras que en el grupo experimental 28 alumnos de los 32 aciertan la respuesta correcta. Sucediendo lo contrario en el periodo del postest en el grupo de control tuvimos una baja de los 37 alumnos que anteriormente contestaron correctamente ahora lo realizan solamente 35, contestando de manera incorrecta 2 alumnos; en cuanto al grupo experimental de igual manera observamos que de los 28 que contestaron bien el pretest ahora solo 27 lo realizan de manera correcta; tanto en el grupo de control cuanto en el grupo experimental la mayoría de los estudiantes respondieron correctamente en este ítem.

TABLA N.- 7

Razones a Pregunta 2 Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	correcta	37	100,0	100,0	100,0
Experimental	Válidos	incorrecta	4	12,5	12,5	12,5
		correcta	28	87,5	87,5	100,0
		Total	32	100,0	100,0	

FUENTE: INVESTIGACIÓN DE CAMPO
 ELABORADO POR: CENTRO DE EDUCACIÓN Y PSICOLOGIA DE LA UTPL.

TABLA N.-8

Razones a Pregunta 2 Postest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	2	5,4	5,4	5,4
		correcta	35	94,6	94,6	100,0
		Total	37	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	incorrecta	5	15,6	15,6	15,6
		correcta	27	84,4	84,4	100,0
		Total	32	100,0	100,0	

FUENTE: INVESTIGACIÓN DE CAMPO
 ELABORADO POR: CENTRO DE EDUCACIÓN Y PSICOLOGIA DE LA UTPL

De similar forma se nota que las razones dadas a las respuestas de la segunda interrogante están de acuerdo a las respuestas emitidas tanto en la etapa del pretest como en la del postest; en los dos grupos de trabajo la mayoría esta en lo correcto.

PREGUNTA TRES.-

De acuerdo a la interrogante tres busca reconocer el grado de desarrollo del pensamiento de acuerdo al control de variables, para suministrarlos resultados de acuerdo a las respuestas y razones. La misma hace referencia a la relación entre líneas de acuerdo a la longitud siendo la relación correcta es entre las líneas A y C.

TABLA N.- 9

Respuesta a Pregunta 3 Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	AyB	19	51,4	55,9	55,9
		AyC	12	32,4	35,3	91,2
		ByC	3	8,1	8,8	100,0
		Total	34	91,9	100,0	
	Perdidos	XX	3	8,1		
Experimental	Total		37	100,0		
	Válidos	AyB	17	53,1	56,7	56,7
		AyC	5	15,6	16,7	73,3
		ByC	8	25,0	26,7	100,0
		Total	30	93,8	100,0	
Perdidos	XX	2	6,3			
	Total		32	100,0		

FUENTE: INVESTIGACIÓN DE CAMPO
ELABORADO POR: CENTRO DE EDUCACIÓN Y PSICOLOGIA DE LA UTPL.

TABLA N.- 10

Respuesta a Pregunta 3 Postest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	AyB	8	21,6	21,6	21,6
		AyC	24	64,9	64,9	86,5
		ByC	5	13,5	13,5	100,0
		Total	37	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	AyB	8	25,0	25,0	25,0
		AyC	15	46,9	46,9	71,9
		ByC	8	25,0	25,0	96,9
		XX	1	3,1	3,1	100,0
		Total	32	100,0	100,0	

FUENTE: INVESTIGACIÓN DE CAMPO
 ELABORADO POR: CENTRO DE EDUCACIÓN Y PSICOLOGIA DE LA UTPL

En esta tercera interrogante de los 37 alumnos del grupo de control acertaron solamente 12 correctamente, 22 incorrectamente y 3 no encontraron respuesta alguna; en cambio de los 32 alumnos del grupo experimental 5 acertaron, 25 no acertaron y 2 no dieron respuesta en el periodo del pretest.

En el periodo del postest se nota claramente que existe un mejor grado de respuestas correctas pues el grupo experimental existe 24 aciertos y en el grupo experimental 15 por lo que se concluye mencionando que antes la mayoría de alumnos tanto del grupo de control cuanto del grupo experimental ignoran la respuesta correcta.

TABLA N.- 11

Razones a Pregunta 3 Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	25	67,6	67,6	67,6
		correcta	12	32,4	32,4	100,0
		Total	37	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	incorrecta	28	87,5	87,5	87,5
		correcta	4	12,5	12,5	100,0
		Total	32	100,0	100,0	

FUENTE: INVESTIGACION DE CAMPO
 ELABORADO POR: CENTRO DE EDUCACIÓN Y PSICOLOGIA DE LA UTPL.

TABLA N.- 12

Razones a Pregunta 3 Postest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	Incorrecta	13	35,1	35,1	35,1
		Correcta	24	64,9	64,9	100,0
		Total	37	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	Incorrecta	17	53,1	53,1	53,1
		Correcta	15	46,9	46,9	100,0
		Total	32	100,0	100,0	

FUENTE: INVESTIGACION DE CAMPO
 ELABORADO POR: CENTRO DE EDUCACIÓN Y PSICOLOGIA DE LA UTPL.

Las razones dadas a las respuestas de la tercera interrogante demuestran que las respuestas emitidas tanto en la etapa del pretest como en la del postest van de acuerdo a la razón correcta, demostrándonos en los resultados del postest existe una alta en la cantidad de respuestas y razones correctas.

PREGUNTA CUATRO.-

La interrogante cuatro busca reconocer el grado de desarrollo del pensamiento en base al control de variables. La misma hace referencia a la relación entre líneas de acuerdo al diámetro siendo la relación correcta es entre las líneas A y B.

TABLA N.- 13

Respuesta a Pregunta 4 Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	AyB	17	45,9	58,6	58,6
		AyC	5	13,5	17,2	75,9
		ByC	7	18,9	24,1	100,0
		Total	29	78,4	100,0	
	Perdidos	XX	8	21,6		
Experimental	Total		37	100,0		
	Válidos	AyB	15	46,9	50,0	50,0
		AyC	5	15,6	16,7	66,7
		ByC	10	31,3	33,3	100,0
		Total	30	93,8	100,0	
	Perdidos	XX	2	6,3		
	Total		32	100,0		

FUENTE: INVESTIGACIÓN DE CAMPO
 ELABORADO POR: CENTRO DE EDUCACIÓN Y PSICOLOGIA DE LA UTPL.

TABLA N.- 14

Respuesta a Pregunta 4 Postest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	AyB	19	51,4	51,4	51,4
		AyC	5	13,5	13,5	64,9
		ByC	12	32,4	32,4	97,3
		XX	1	2,7	2,7	100,0
	Total	37	100,0	100,0		
Experimental	Válidos	AyB	7	21,9	21,9	21,9
		AyC	11	34,4	34,4	56,3
		ByC	13	40,6	40,6	96,9
		XX	1	3,1	3,1	100,0
	Total	32	100,0	100,0		

FUENTE: INVESTIGACIÓN DE CAMPO
 ELABORADO POR: CENTRO DE EDUCACIÓN Y PSICOLOGIA DE LA UTPL.

En las tablas 13 y 14 el grupo de control en el pretest presenta 17 respuestas correctas, en cuanto al grupo experimental de los 32 alumnos en el pretest 15 acertaron la respuesta; y en el postest 19 lo realizan de forma correcta en el grupo de control y 7 acertaron en el experimental.

En resumen la mayoría de alumnos tanto del grupo de control cuanto del grupo experimental tanto en los periodos del pretest cuanto en el postest a pesar de presentar en el grupo de control en el postest un mejoramiento, ignoran la respuesta correcta y la minoría lo aciertan.

TABLA N.- 15

Razones a Pregunta 4 Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	21	56,8	56,8	56,8
		correcta	16	43,2	43,2	100,0
		Total	37	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	incorrecta	20	62,5	62,5	62,5
		correcta	12	37,5	37,5	100,0
		Total	32	100,0	100,0	

FUENTE: INVESTIGACION DE CAMPO
 ELABORADO POR: CENTRO DE EDUCACIÓN Y PSICOLOGIA DE LA UTPL

TABLA N.- 16

Razones a Pregunta 4 Postest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	18	48,6	48,6	48,6
		correcta	19	51,4	51,4	100,0
		Total	37	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	incorrecta	25	78,1	78,1	78,1
		correcta	7	21,9	21,9	100,0
		Total	32	100,0	100,0	

FUENTE: INVESTIGACION DE CAMPO
 ELABORADO POR: CENTRO DE EDUCACIÓN Y PSICOLOGIA DE LA UTPL.

Las razones dadas a la interrogante cuatro en las etapas de pretest y postest de acuerdo a las respuestas en el desarrollo del pensamiento de acuerdo al control de variables presentan lo siguiente:

En el pretest las razones emitidas a las respuestas de esta interrogante en el grupo de control nos demuestra que de los 37 interrogados a pesar de existir 17 respuestas correctas solamente 16 dieron las razones correctamente; en cuanto a los 32 interrogados del grupo experimental 12 lo hicieron correctamente a pesar de constatarse anteriormente 15 respuestas correctas; y en el postest las razones son aceptables de acuerdo al número de respuestas correctas.

En consecuencia la minoría de alumnos del grupo de control y la mayoría del grupo experimental descartan las razones verdaderas.

PREGUNTA CINCO.-

Esta quinta interrogante trata de reconocer y verificar el grado y la calidad del desarrollo del pensamiento de acuerdo a la probabilidad; la respuesta correcta se encuentra en el literal C.

TABLA N.- 17

Respuesta a Pregunta 5 Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	A	7	18,9	18,9	18,9
		C	21	56,8	56,8	75,7
		D	9	24,3	24,3	100,0
		Total	37	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	A	1	3,1	3,1	3,1
		C	16	50,0	50,0	53,1
		D	15	46,9	46,9	100,0
		Total	32	100,0	100,0	

FUENTE: INVESTIGACION DE CAMPO
ELABORADO POR: CENTRO DE EDUCACIÓN Y PSICOLOGIA DE LA UTPL.

TABLA N.- 18

Respuesta a Pregunta 5 Postest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	A	9	24,3	24,3	24,3
		C	19	51,4	51,4	75,7
		D	9	24,3	24,3	100,0
		Total	37	100,0	100,0	
Experimental	Válidos		1	3,1	3,1	3,1
		A	3	9,4	9,4	12,5
		C	23	71,9	71,9	84,4
		D	5	15,6	15,6	100,0
		Total	32	100,0	100,0	

FUENTE: INVESTIGACION DE CAMPO
ELABORADO POR: CENTRO DE EDUCACIÓN Y PSICOLOGIA DE LA UTPL.

En el periodo del pretest 21 alumnos de los 37 que representan el grupo de control aciertan correctamente, en cambio en el grupo experimental 16 responden correctamente; en el periodo del postest presenta un pequeño mejoramiento por lo que en el grupo de control 19 alumnos responden correctamente y en el grupo experimental 23.

Por lo tanto de acuerdo a las respuestas emitidas en esta interrogante en el periodo de pretest en el grupo de control existió mayor número de respuestas correctas que en el grupo experimental, el mismo que presentaba igual cantidad de respuestas tanto correctas e incorrectas, cantidades que varía en el postest pues en el grupo de control no existe mejoramiento y en el grupo experimental existe mejoramiento.

TABLA N.- 19

Razones a Pregunta 5 Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	17	45,9	45,9	45,9
		correcta	20	54,1	54,1	100,0
		Total	37	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	incorrecta	16	50,0	50,0	50,0
		correcta	16	50,0	50,0	100,0
		Total	32	100,0	100,0	

FUENTE: INVESTIGACION DE CAMPO
 ELABORADO POR: CENTRO DE EDUCACIÓN Y PSICOLOGIA DE LA UTPL.

TABLA N.- 20

Razones a Pregunta 5 Postest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	18	48,6	48,6	48,6
		correcta	19	51,4	51,4	100,0
		Total	37	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	incorrecta	9	28,1	28,1	28,1
		correcta	23	71,9	71,9	100,0
		Total	32	100,0	100,0	

FUENTE: INVESTIGACION DE CAMPO
 ELABORADO POR: CENTRO DE EDUCACIÓN Y PSICOLOGIA DE LA UTPL.

Las razones emitidas a las respuestas de esta interrogante en las tablas 19 y 20 en el pretest por el grupo de control nos demuestra que de los 37 interrogados existen 17 razones correctas a pesar de existir 21 respuestas correctas y 20 razones incorrectas aunque solamente 16 respondieron incorrectamente; en cuanto a los 32 interrogados del grupo experimental proporcionaron solamente 16 razones correctas. En cuanto al periodo del postest las razones emitidas están relacionadas con el número de respuestas correctas emitidas por los dos grupos de trabajo.

En consecuencia la mayoría de alumnos tanto del grupo de control cuanto del grupo experimental desconocen las razones correctas en el pretest exteriorizando un pequeño mejoramiento en el postest.

PREGUNTA SEIS.-

Esta sexta interrogante trata de reconocer y descubrir el grado de desarrollo del pensamiento en base a la probabilidad, la respuesta correcta se encuentra en el literal A.

TABLA N.- 21

Respuesta a Pregunta 6 Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	A	8	21,6	21,6	21,6
		B	10	27,0	27,0	48,6
		C	12	32,4	32,4	81,1
		D	7	18,9	18,9	100,0
		Total	37	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	A	10	31,3	31,3	31,3
		B	2	6,3	6,3	37,5
		C	6	18,8	18,8	56,3
		D	14	43,8	43,8	100,0
		Total	32	100,0	100,0	

FUENTE: INVESTIGACION DE CAMPO
 ELABORADO POR: CENTRO DE EDUCACIÓN Y PSICOLOGIA DE LA UTPL

TABLA N.- 22

Respuesta a Pregunta 6 Postest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	A	3	8,1	8,1	8,1
		B	6	16,2	16,2	24,3
		C	15	40,5	40,5	64,9
		D	13	35,1	35,1	100,0
		Total	37	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	A	5	15,6	15,6	15,6
		B	2	6,3	6,3	21,9
		C	10	31,3	31,3	53,1
		D	15	46,9	46,9	100,0
		Total	32	100,0	100,0	

FUENTE: INVESTIGACION DE CAMPO
 ELABORADO POR: CENTRO DE EDUCACIÓN Y PSICOLOGIA DE LA UTPL.

En el periodo del pretest únicamente 8 alumnos de los 37 del grupo de control aciertan correctamente la respuesta; y en el grupo experimental 10 alumnos responden correctamente. En la etapa del postest los alumnos manifiestan un ligero desmejoramiento por lo que el grupo de control a pesar de tener en el pretest 8 respuestas correctas en el postest decaen y solamente 3 lo aciertan; en cambio el grupo experimental anteriormente mantuvo 10 respuestas correctas ahora solamente 5 lo realizan de manera correcta. Consecuentemente el grupo de control y el grupo experimental exhiben en su mayoría respuestas incorrectas.

TABLA N.- 23

Razones a Pregunta 6 Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	29	78,4	78,4	78,4
		correcta	8	21,6	21,6	100,0
		Total	37	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	incorrecta	22	68,8	68,8	68,8
		correcta	10	31,3	31,3	100,0
		Total	32	100,0	100,0	

FUENTE: INVESTIGACION DE CAMPO
 ELABORADO POR: CENTRO DE EDUCACIÓN Y PSICOLOGIA DE LA UTPL.

TABLA N.- 24

Razones a Pregunta 6 Postest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	34	91,9	91,9	91,9
		Correcta	3	8,1	8,1	100,0
		Total	37	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	incorrecta	27	84,4	84,4	84,4
		Correcta	5	15,6	15,6	100,0
		Total	32	100,0	100,0	

FUENTE: INVESTIGACION DE CAMPO
 ELABORADO POR: CENTRO DE EDUCACIÓN Y PSICOLOGIA DE LA UTPL.

Las razones emitidas a las respuestas de esta interrogante en los dos periodos los grupos investigados manifiestan en igual relación con el número de respuestas observadas en los cuadros anteriores (21, 22).

En consecuencia la mayoría de alumnos tanto del grupo de control cuanto del grupo experimental olvidan las razones correctas.

PREGUNTA SIETE.-

Esta séptima interrogante reconoce el grado de desarrollo del pensamiento correlacional la respuesta correcta se localiza en el literal C.

TABLA N.- 25

Respuesta a Pregunta 7 Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	2,7	2,7	2,7
	A	8	21,6	21,6	24,3
	B	1	2,7	2,7	27,0
	C	17	45,9	45,9	73,0
	D	10	27,0	27,0	100,0
	Total	37	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	5	15,6	15,6	15,6
	A	1	3,1	3,1	18,8
	B	14	43,8	43,8	62,5
	C	12	37,5	37,5	100,0
	D	32	100,0	100,0	

FUENTE: INVESTIGACION DE CAMPO
ELABORADO POR: CENTRO DE EDUCACIÓN Y PSICOLOGIA DE LA UTPL.

TABLA N.- 26

Respuesta a Pregunta 7 Postest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	A	10	27,0	27,0	27,0
		B	2	5,4	5,4	32,4
		C	21	56,8	56,8	89,2
		D	4	10,8	10,8	100,0
		Total	37	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	A	10	31,3	31,3	31,3
		B	2	6,3	6,3	37,5
		C	16	50,0	50,0	87,5
		D	4	12,5	12,5	100,0
		Total	32	100,0	100,0	

FUENTE: INVESTIGACIÓN DE CAMPO

ELABORADO POR: CENTRO DE EDUCACIÓN Y PSICOLOGIA DE LA UTPL.

En la séptima interrogante se distingue que en el pretest 17 alumnos aciertan correctamente de los 37 del grupo de control, en cambio en el grupo experimental 14 responden correctamente; y, en el postest se observa un ligero mejoramiento pues 21 aciertan la respuesta correcta en el grupo de control y 16 en el grupo experimental.

Por lo tanto concluiremos manifestando que en el postest en los grupos experimentados se puede verificar un sutil progreso.

TABLA N.- 27

Razones a Pregunta 7 Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	21	56,8	56,8	56,8
		correcta	16	43,2	43,2	100,0
		Total	37	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	incorrecta	18	56,3	56,3	56,3
		correcta	14	43,8	43,8	100,0
		Total	32	100,0	100,0	

FUENTE: INVESTIGACION DE CAMPO
 ELABORADO POR: CENTRO DE EDUCACIÓN Y PSICOLOGIA DE LA UTPL.

TABLA N.- 28

Razones a Pregunta 7 Postest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	16	43,2	43,2	43,2
		correcta	21	56,8	56,8	100,0
		Total	37	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	incorrecta	16	50,0	50,0	50,0
		correcta	16	50,0	50,0	100,0
		Total	32	100,0	100,0	

FUENTE: INVESTIGACION DE CAMPO
 ELABORADO POR: CENTRO DE EDUCACIÓN Y PSICOLOGIA DE LA UTPL.

Las razones emitidas durante el pretest a las respuestas de esta interrogante en el grupo de control demuestran que de los 37 interrogados existen 16 razones correctas aunque existen en el cuadro anterior 17 respuestas correctas; en cuanto los 32 interrogados del grupo experimental de igual forma dieron 14 razones correctas de acuerdo a las respuestas dadas anteriormente. En lo concerniente a la valoración del postest se consigue mejoramiento pues en el grupo de control se observa 21 razones correctas y en el grupo experimental 16 lo cual esta de acuerdo a las respuestas dadas en el cuadro 26.

PREGUNTA OCHO.-

La octava interrogante busca descubrir el grado de desarrollo del pensamiento correlacional la respuesta correcta se encuentra situada en el literal A.

TABLA N.- 29

Respuesta a Pregunta 8 Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos		1	2,7	2,7	2,7
		A	6	16,2	16,2	18,9
		B	2	5,4	5,4	24,3
		C	20	54,1	54,1	78,4
		D	8	21,6	21,6	100,0
		Total	37	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	A	1	3,1	3,1	3,1
		B	4	12,5	12,5	15,6
		C	20	62,5	62,5	78,1
		D	7	21,9	21,9	100,0
		Total	32	100,0	100,0	

FUENTE: INVESTIGACION DE CAMPO
 ELABORADO POR: CENTRO DE EDUCACIÓN Y PSICOLOGIA DE LA UTPL.

TABLA N.- 30

Respuesta a Pregunta 8 Postest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	A	2	5,4	5,4	5,4
		B	2	5,4	5,4	10,8
		C	30	81,1	81,1	91,9
		D	3	8,1	8,1	100,0
		Total	37	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	A	3	9,4	9,4	9,4
		B	2	6,3	6,3	15,6
		C	22	68,8	68,8	84,4
		D	5	15,6	15,6	100,0
		Total	32	100,0	100,0	

FUENTE: INVESTIGACION DE CAMPO
 ELABORADO POR: CENTRO DE EDUCACIÓN Y PSICOLOGIA DE LA UTPL.

En esta interrogante se distingue en el periodo del pretest que 6 alumnos de los 37 del grupo de control contestan correctamente y en el grupo experimental 1 solo alumno acierta la respuesta correcta. En cuanto a la valoración del postest se observa en el grupo de control solamente 2 y en el grupo experimental 3 respuestas válidas.

Consecuentemente en el grupo de control cuanto en el grupo experimental en los periodos pretest y postest existe mayoría de respuestas incorrectas a pesar de la aplicación de un programa de desarrollo del pensamiento en el grupo experimental.

TABLA N.- 31

Razones a Pregunta 8 Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	31	83,8	83,8	83,8
		correcta	6	16,2	16,2	100,0
		Total	37	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	incorrecta	28	87,5	87,5	87,5
		correcta	4	12,5	12,5	100,0
		Total	32	100,0	100,0	

FUENTE: INVESTIGACIÓN DE CAMPO
 ELABORADO POR: CENTRO DE EDUCACIÓN Y PSICOLOGIA DE LA UTPL.

TABLA N.- 32

Razones a Pregunta 8 Postest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	35	94,6	94,6	94,6
		Correcta	2	5,4	5,4	100,0
		Total	37	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	incorrecta	29	90,6	90,6	90,6
		Correcta	3	9,4	9,4	100,0
		Total	32	100,0	100,0	

FUENTE: INVESTIGACIÓN DE CAMPO
 ELABORADO POR: CENTRO DE EDUCACIÓN Y PSICOLOGIA DE LA UTPL.

Las razones emitidas ante la octava interrogante para verificar la calidad del desarrollo del pensamiento correlacional en los periodos pretest y postest están en base a las respuestas proporcionadas en la tabla de respuestas a esta interrogante (29, 30); es decir la mayoría de estudiantes emiten razones incorrectas.

PREGUNTA NUEVE.-

La novena pregunta nos permite examinar el grado de desarrollo del pensamiento combinatorio de acuerdo a la comparación posible que se pueda establecer entre cinco líneas dadas cada una con sus nombres respectivos. (A, B, C, D, E).

En esta actividad se debe realizar 10 combinaciones correctas durante el periodo de pretest y postest.

TABLA N.- 33

Pregunta 9 Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado		
Control	Válidos	2	1	2,7	2,7	2,7		
		4	1	2,7	2,7	5,4		
		5	2	5,4	5,4	10,8		
		6	2	5,4	5,4	16,2		
		7	2	5,4	5,4	21,6		
		8	4	10,8	10,8	32,4		
		9	5	13,5	13,5	45,9		
		11	1	2,7	2,7	48,6		
		12	2	5,4	5,4	54,1		
		13	2	5,4	5,4	59,5		
		14	2	5,4	5,4	64,9		
		15	1	2,7	2,7	67,6		
		16	2	5,4	5,4	73,0		
		17	1	2,7	2,7	75,7		
		18	1	2,7	2,7	78,4		
		20	7	18,9	18,9	97,3		
		24	1	2,7	2,7	100,0		
			Total	37	100,0	100,0		
		Experimental	Válidos	0	3	9,4	9,4	9,4
				6	1	3,1	3,1	12,5
7	2			6,3	6,3	18,8		
8	5			15,6	15,6	34,4		
9	7			21,9	21,9	56,3		
10	5			15,6	15,6	71,9		
11	1			3,1	3,1	75,0		
12	2			6,3	6,3	81,3		
13	2			6,3	6,3	87,5		
14	1			3,1	3,1	90,6		
15	1			3,1	3,1	93,8		
16	1			3,1	3,1	96,9		
18	1			3,1	3,1	100,0		
	Total			32	100,0	100,0		

FUENTE: INVESTIGACION DE CAMPO
 ELABORADO POR: CENTRO DE EDUCACIÓN Y PSICOLOGIA DE LA UTPL.

TABLA N.- 34

Pregunta 9 Postest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado	
Control	Válidos	0	1	2,7	2,7	2,7	
		7	3	8,1	8,1	10,8	
		8	2	5,4	5,4	16,2	
		9	2	5,4	5,4	21,6	
		10	3	8,1	8,1	29,7	
		11	1	2,7	2,7	32,4	
		12	1	2,7	2,7	35,1	
		13	1	2,7	2,7	37,8	
		14	3	8,1	8,1	45,9	
		17	2	5,4	5,4	51,4	
		18	2	5,4	5,4	56,8	
		20	12	32,4	32,4	89,2	
		22	2	5,4	5,4	94,6	
		24	2	5,4	5,4	100,0	
		Total		37	100,0	100,0	
		Experimental	Válidos	0	1	3,1	3,1
3	1			3,1	3,1	6,3	
6	1			3,1	3,1	9,4	
7	1			3,1	3,1	12,5	
8	2			6,3	6,3	18,8	
10	8			25,0	25,0	43,8	
11	1			3,1	3,1	46,9	
12	1			3,1	3,1	50,0	
15	1			3,1	3,1	53,1	
16	3			9,4	9,4	62,5	
17	2			6,3	6,3	68,8	
18	2			6,3	6,3	75,0	
19	2			6,3	6,3	81,3	
20	5			15,6	15,6	96,9	
24	1			3,1	3,1	100,0	
Total				32	100,0	100,0	

FUENTE: INVESTIGACIÓN DE CAMPO
 ELABORADO POR: CENTRO DE EDUCACIÓN Y PSICOLOGIA DE LA UTPL.

En el pretest que no existe ninguna respuesta correcta de acuerdo al número de comparaciones correctas existentes, pues de los 37 alumnos ninguno realiza la cantidad correcta de combinaciones, en el grupo experimental se observa que únicamente 5 de los 32 alumnos logran establecer las combinaciones correctas.

En cuanto a la etapa de postest existe una pequeña variación en cuanto al mejoramiento de los grupos investigados, el grupo de control en este período presenta a tres alumnos que lograron comparar las líneas en forma correcta y el grupo experimental supera a los datos del pretest en un número de 8.

Es decir el grado de desarrollo de combinaciones del grupo de control es nulo, demostrando el grupo experimental un mínimo alcance en las combinaciones encomendadas, verificándose de esta manera un pequeño perfeccionamiento en el postest en los dos grupos.

TABLA N.- 35

Lista de la Pregunta 9 Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	37	100,0	100,0	100,0
Experimental	Válidos	incorrecta	28	87,5	87,5	87,5
		correcta	4	12,5	12,5	100,0
		Total	32	100,0	100,0	

FUENTE: INVESTIGACION DE CAMPO

ELABORADO POR: CENTRO DE EDUCACIÓN Y PSICOLOGIA DE LA UTPL.

TABLA N.- 36

Lista de la Pregunta 9 Postest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	34	91,9	91,9	91,9
		correcta	3	8,1	8,1	100,0
		Total	37	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	incorrecta	24	75,0	75,0	75,0
		correcta	8	25,0	25,0	100,0
		Total	32	100,0	100,0	

FUENTE: INVESTIGACION DE CAMPO
ELABORADO POR: CENTRO DE EDUCACIÓN Y PSICOLOGIA DE LA UTPL.

Las tablas 35 y 36 presentan el cuadro de respuestas correctas e incorrectas de la pregunta número nueve tanto del grupo de control cuanto del grupo experimental para establecer comparaciones entre los mismos.

En el pretest los 37 alumnos del grupo de control no lograron combinar correctamente, pero en el grupo experimental existen solo 4 alumnos que consiguieron realizar de la manera correcta; en la tabla 36 las combinaciones correctas realizadas por algunos alumnos en los dos grupos de trabajo están de acuerdo a la lista de combinaciones verdaderas.

Este grupo de alumnos no presenta ningún nivel de desarrollo del pensamiento combinatorio.

PREGUNTA DIEZ.-

La décima interrogante presenta el desarrollo del pensamiento combinatorio de acuerdo a la actividad combinación entre las letras de una palabra clave.

La palabra clave es AMOR las combinaciones correctas a realizarse en esta actividad son 24.

TABLA N.- 37

Pregunta 10 Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	5	1	2,7	2,7	2,7
		6	1	2,7	2,7	5,4
		7	1	2,7	2,7	8,1
		8	3	8,1	8,1	16,2
		9	5	13,5	13,5	29,7
		10	4	10,8	10,8	40,5
		11	1	2,7	2,7	43,2
		12	5	13,5	13,5	56,8
		13	1	2,7	2,7	59,5
		15	2	5,4	5,4	64,9
		16	3	8,1	8,1	73,0
		19	4	10,8	10,8	83,8
		20	2	5,4	5,4	89,2
		21	1	2,7	2,7	91,9
		22	1	2,7	2,7	94,6
		24	2	5,4	5,4	100,0
			Total	37	100,0	100,0
Experimental	Válidos	6	1	3,1	3,1	3,1
		7	2	6,3	6,3	9,4
		8	3	9,4	9,4	18,8
		9	5	15,6	15,6	34,4
		10	1	3,1	3,1	37,5
		11	6	18,8	18,8	56,3
		12	2	6,3	6,3	62,5
		13	4	12,5	12,5	75,0
		14	3	9,4	9,4	84,4
		15	3	9,4	9,4	93,8
		17	1	3,1	3,1	96,9
		20	1	3,1	3,1	100,0
			Total	32	100,0	100,0

FUENTE: INVESTIGACIÓN DE CAMPO
 ELABORADO POR: CENTRO DE EDUCACIÓN Y PSICOLOGIA DE LA UTPL.

TABLA N.- 38

Pregunta 10 Postest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	8	1	2,7	2,7	2,7
		9	3	8,1	8,1	10,8
		10	7	18,9	18,9	29,7
		11	1	2,7	2,7	32,4
		12	2	5,4	5,4	37,8
		13	4	10,8	10,8	48,6
		14	1	2,7	2,7	51,4
		16	1	2,7	2,7	54,1
		17	2	5,4	5,4	59,5
		18	3	8,1	8,1	67,6
		19	2	5,4	5,4	73,0
		20	3	8,1	8,1	81,1
		22	5	13,5	13,5	94,6
		23	2	5,4	5,4	100,0
			Total	37	100,0	100,0
Experimental	Válidos	0	2	6,3	6,3	6,3
		7	1	3,1	3,1	9,4
		8	3	9,4	9,4	18,8
		9	4	12,5	12,5	31,3
		11	5	15,6	15,6	46,9
		12	4	12,5	12,5	59,4
		13	4	12,5	12,5	71,9
		14	1	3,1	3,1	75,0
		15	1	3,1	3,1	78,1
		16	3	9,4	9,4	87,5
		19	1	3,1	3,1	90,6
		20	1	3,1	3,1	93,8
		21	2	6,3	6,3	100,0
	Total	32	100,0	100,0		

FUENTE: INVESTIGACIÓN DE CAMPO
 ELABORADO POR: CENTRO DE EDUCACIÓN Y PSICOLOGIA DE LA UTPL.

En la tabla de resultados del pretest existen 4 respuestas correctas en el grupo de control el mismo que cuenta con 37 alumnos, en cuanto al grupo experimental 1 solo alumno realizó la actividad correctamente. En cuanto a

la tabla de resultados del postest ninguno de los grupos investigados desarrollan la actividad correctamente a pesar de existir asesoramiento en el grupo experimental.

Tanto el grupo de control como el grupo experimental presentan un mínimo grado de nivel de permutaciones en el periodo del pretest.

TABLA N.- 39

Lista de la Pregunta 10 Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	35	94,6	94,6	94,6
		correcta	2	5,4	5,4	100,0
		Total	37	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	incorrecta	32	100,0	100,0	100,0

FUENTE: INVESTIGACION DE CAMPO
 ELABORADO POR: CENTRO DE EDUCACIÓN Y PSICOLOGIA DE LA UTPL.

TABLA N.- 40

Lista de la Pregunta 10 Postest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	37	100,0	100,0	100,0
Experimental	Válidos	incorrecta	32	100,0	100,0	100,0

FUENTE: INVESTIGACION DE CAMPO
 ELABORADO POR: CENTRO DE EDUCACIÓN Y PSICOLOGIA DE LA UTPL.

Los alumnos tanto del grupo de control cuanto del grupo experimental no logran realizar permutaciones acertadamente entre las letras de una palabra los periodos del pretest y del postest.

TABLA N.- 41

Puntaje Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	2	3	8,1	8,1	8,1
		3	7	18,9	18,9	27,0
		4	14	37,8	37,8	64,9
		5	11	29,7	29,7	94,6
		7	2	5,4	5,4	100,0
		Total	37	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	3	9,4	9,4	9,4
		2	5	15,6	15,6	25,0
		3	5	15,6	15,6	40,6
		4	9	28,1	28,1	68,8
		5	4	12,5	12,5	81,3
		6	5	15,6	15,6	96,9
		7	1	3,1	3,1	100,0
		Total	32	100,0	100,0	

FUENTE: INVESTIGACIÓN DE CAMPO
 ELABORADO POR: CENTRO DE EDUCACIÓN Y PSICOLOGIA DE LA UTPL.

Esta tabla da a conocer las calificaciones obtenidas por los alumnos en el periodo del pretest alcanzándose como mayor calificación 7 puntaje conseguido por 2 alumnos del grupo de control y por 1 alumno del grupo experimental; además la mayoría de los alumnos obtienen calificaciones entre 4 y 5 puntos.

TABLA N.- 42

Puntaje Postest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	2	2	5,4	5,4	5,4
		3	8	21,6	21,6	27,0
		4	12	32,4	32,4	59,5
		5	5	13,5	13,5	73,0
		6	8	21,6	21,6	94,6
		7	2	5,4	5,4	100,0
		Total	37	100,0	100,0	
		Experimental	Válidos	1	1	3,1
3	9			28,1	28,1	31,3
4	11			34,4	34,4	65,6
5	6			18,8	18,8	84,4
6	3			9,4	9,4	93,8
7	2			6,3	6,3	100,0
Total	32			100,0	100,0	

FUENTE: INVESTIGACIÓN DE CAMPO
 ELABORADO POR: CENTRO DE EDUCACIÓN Y PSICOLOGIA DE LA UTPL.

Las calificaciones obtenidas por los alumnos en el periodo del postest en la toma del test de pensamiento lógico versión ecuatoriana se observa que la mayor calificación es 7 lo cual fue obtenida por 2 alumnos tanto en el grupo de control como en el grupo experimental; a pesar de la aplicación del programa de desarrollo del pensamiento.

TEST DE PENSAMIENTO LÓGICO VERSION INTERNACIONAL (TOLT)

PREGUNTA UNO.-

La primera pregunta del test del pensamiento lógico versión internacional tanto en el periodo del pretest y del postest busca reconocer el grado de desarrollo del pensamiento proporcional, la respuesta correcta se manifiesta en el literal C con la razón verdadera en el numeral 1.

TABLA N.- 43

Respuesta a Pregunta 1 Pretest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	A	2	5,4	5,4	5,4
		B	20	54,1	54,1	59,5
		C	12	32,4	32,4	91,9
		D	1	2,7	2,7	94,6
		E	2	5,4	5,4	100,0
		Total	37	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	5	15,6	15,6	15,6
		b	16	50,0	50,0	65,6
		c	6	18,8	18,8	84,4
		d	3	9,4	9,4	93,8
		e	2	6,3	6,3	100,0
		Total	32	100,0	100,0	

FUENTE: INVESTIGACION DE CAMPO
ELABORADO POR: CENTRO DE EDUCACIÓN Y PSICOLOGIA DE LA UTPL.

TABLA N.- 44

Respuesta a Pregunta 1 Postest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	2	5,4	5,4	5,4
		b	9	24,3	24,3	29,7
		c	25	67,6	67,6	97,3
		d	1	2,7	2,7	100,0
		Total	37	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	b	9	28,1	28,1	28,1
		c	21	65,6	65,6	93,8
		e	2	6,3	6,3	100,0
		Total	32	100,0	100,0	

FUENTE: INVESTIGACIÓN DE CAMPO

ELABORADO POR: CENTRO DE EDUCACIÓN Y PSICOLOGIA DE LA UTPL

Se observa que 12 de los 37 alumnos del grupo de control contestan de manera correcta, mientras que en el grupo experimental solamente 6 de los 32 acierta la respuesta; y, en el postest se observa un mediano mejoramiento por lo que en el grupo de control lo aciertan la respuesta correcta 25 alumnos de los 37 y del grupo experimental 21 de los 32 alumnos contestan de manera correcta, consiguiendo un mediano progreso en los dos grupos de trabajo y en las dos etapas.

TABLA N.- 45

Razones a Pregunta 1 Pretest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	13	35,1	35,1	35,1
		2	3	8,1	8,1	43,2
		3	6	16,2	16,2	59,5
		4	12	32,4	32,4	91,9
		5	3	8,1	8,1	100,0
		Total	37	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	6	18,8	18,8	18,8
		2	3	9,4	9,4	28,1
		3	5	15,6	15,6	43,8
		4	11	34,4	34,4	78,1
		5	7	21,9	21,9	100,0
		Total	32	100,0	100,0	

FUENTE: INVESTIGACION DE CAMPO
 ELABORADO POR: CENTRO DE EDUCACIÓN Y PSICOLOGIA DE LA UTPL.

TABLA N.- 46

Razones a Pregunta 1 Postest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	23	62,2	62,2	62,2
		3	3	8,1	8,1	70,3
		4	9	24,3	24,3	94,6
		5	2	5,4	5,4	100,0
		Total	37	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	14	43,8	43,8	43,8
		2	2	6,3	6,3	50,0
		3	2	6,3	6,3	56,3
		4	13	40,6	40,6	96,9
		5	1	3,1	3,1	100,0
		Total	32	100,0	100,0	

FUENTE: INVESTIGACION DE CAMPO
 ELABORADO POR: CENTRO DE EDUCACIÓN Y PSICOLOGIA DE LA UTPL.

En las tablas 45 y 46 observamos los resultados de acuerdo a las razones emitidas para las respuestas de la primera pregunta del test de

pensamiento lógico en la versión internacional por lo que se descubre que en el periodo del pretest a pesar de existir 12 respuestas verdaderas se han emitido 13 razones correctas en el grupo de control; en el grupo experimental las razones están de acuerdo a las respuestas acertadas.

En el postest vemos que 25 alumnos acertaron las respuestas pero solamente 23 dieron la razón correcta en el grupo de control; y, 14 son las razones correctas de las 21 respuestas acertadas.

PREGUNTA DOS.-

El test del pensamiento lógico versión internacional (TOLT) en este ítem busca reconocer el grado de desarrollo del pensamiento proporcional, la respuesta correcta se encuentra en el literal B con la razón verdadera en el numeral 1.

TABLA N.- 47

Respuesta a Pregunta 2 Pretest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	A	3	8,1	8,1	8,1
		B	19	51,4	51,4	59,5
		C	4	10,8	10,8	70,3
		D	10	27,0	27,0	97,3
		E	1	2,7	2,7	100,0
		Total	37	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	1	3,1	3,1	3,1
		b	9	28,1	28,1	31,3
		c	9	28,1	28,1	59,4
		d	7	21,9	21,9	81,3
		e	6	18,8	18,8	100,0
		Total	32	100,0	100,0	

FUENTE: INVESTIGACION DE CAMPO

ELABORADO POR: CENTRO DE EDUCACIÓN Y PSICOLOGIA DE LA UTPL.

TABLA N.- 48

Respuesta a Pregunta 2 Postest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	2	5,4	5,4	5,4
		b	27	73,0	73,0	78,4
		c	4	10,8	10,8	89,2
		d	3	8,1	8,1	97,3
		e	1	2,7	2,7	100,0
		Total	37	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	3	9,4	9,4	9,4
		b	21	65,6	65,6	75,0
		c	5	15,6	15,6	90,6
		d	3	9,4	9,4	100,0
		Total	32	100,0	100,0	

FUENTE: INVESTIGACION DE CAMPO
 ELABORADO POR: CENTRO DE EDUCACIÓN Y PSICOLOGIA DE LA UTPL.

En el pretest las respuestas correctas lo acertaron 19 alumnos de los 32 que forman el grupo de control; mientras que en el grupo experimental 9 alumnos de los 32 aciertan la respuesta correcta.

Sucediendo lo contrario en el periodo del postest en el grupo de control se tuvo un leve mejoramiento pues 27 de los 37 alumnos contestaron exactamente; en cuanto al grupo experimental el número de respuestas validas es 21 de los 32.

TABLA N.- 49

Razones a Pregunta 2 Pretest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	14	37,8	37,8	37,8
		2	14	37,8	37,8	75,7
		3	5	13,5	13,5	89,2
		4	3	8,1	8,1	97,3
		5	1	2,7	2,7	100,0
		Total	37	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	5	15,6	15,6	15,6
		2	10	31,3	31,3	46,9
		3	5	15,6	15,6	62,5
		4	5	15,6	15,6	78,1
		5	7	21,9	21,9	100,0
		Total	32	100,0	100,0	

FUENTE: INVESTIGACION DE CAMPO
 ELABORADO POR: CENTRO DE EDUCACIÓN Y PSICOLOGIA DE LA UTPL.

TABLA N.- 50

Razones a Pregunta 2 Postest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	23	62,2	62,2	62,2
		2	3	8,1	8,1	70,3
		3	7	18,9	18,9	89,2
		4	3	8,1	8,1	97,3
		5	1	2,7	2,7	100,0
		Total	37	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	15	46,9	46,9	46,9
		2	8	25,0	25,0	71,9
		4	9	28,1	28,1	100,0
		Total	32	100,0	100,0	

FUENTE: INVESTIGACION DE CAMPO
 ELABORADO POR: CENTRO DE EDUCACIÓN Y PSICOLOGIA DE LA UTPL.

Las razones dadas a las respuestas de la segunda interrogante no están de acuerdo a las respuestas emitidas anteriormente pues en la etapa del pretest existieron 19 respuestas correctas con 14 razones verdaderas en el grupo de control; en cambio en el grupo experimental existieron 9 aciertos con 5 razones válidas.

Sucede lo contrario en el postest pues en el grupo de control se observó 27 respuestas acertadas con 23 razones válidas y en el grupo experimental 15 razones válidas a las 21 respuestas aceptadas.

En consecuencia se observa que los alumnos en ocasiones pueden responder correctamente sin tener una razón válida.

PREGUNTA TRES.-

El test del pensamiento lógico versión internacional en esta interrogante trata de descubrir el grado de desarrollo del pensamiento de acuerdo al control de variables, para proveer resultados de acuerdo a las respuestas y razones. La relación correcta se encuentra en el literal C y su respectiva razón en el numeral 5.

TABLA N.- 51

Respuesta a Pregunta 3 Pretest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	A	10	27,0	27,0	27,0
		B	4	10,8	10,8	37,8
		C	4	10,8	10,8	48,6
		D	16	43,2	43,2	91,9
		E	3	8,1	8,1	100,0
		Total	37	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	2	6,3	6,3	6,3
		b	4	12,5	12,5	18,8
		c	11	34,4	34,4	53,1
		d	5	15,6	15,6	68,8
		e	10	31,3	31,3	100,0
		Total	32	100,0	100,0	

FUENTE: INVESTIGACION DE CAMPO
 ELABORADO POR: CENTRO DE EDUCACIÓN Y PSICOLOGIA DE LA UTPL.

TABLA N.- 52

Respuesta a Pregunta 3 Postest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	6	16,2	16,2	16,2
		b	7	18,9	18,9	35,1
		c	6	16,2	16,2	51,4
		d	9	24,3	24,3	75,7
		e	9	24,3	24,3	100,0
		Total	37	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	2	6,3	6,3	6,3
		b	4	12,5	12,5	18,8
		c	17	53,1	53,1	71,9
		d	6	18,8	18,8	90,6
		e	3	9,4	9,4	100,0
		Total	32	100,0	100,0	

FUENTE: INVESTIGACION DE CAMPO
 ELABORADO POR: CENTRO DE EDUCACIÓN Y PSICOLOGIA DE LA UTPL.

En el periodo del pretest sólo 4 de los 37 alumnos del grupo de control acertaron; en cambio 11 de los 32 alumnos del grupo experimental acertaron.

En el periodo del postest se nota que existe un mejor grado de respuestas correctas por lo que en el grupo de control alcanzaron 6 aciertos y en el grupo experimental 17; es decir la mayoría de alumnos del grupo de control ignoran las respuestas y del grupo experimental casi la mitad lo desconocen.

Los alumnos proporcionan respuestas al azar y no basándose en las razones efectivas.

TABLA N.- 53

Razones a Pregunta 3 Pretest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	14	37,8	37,8	37,8
		2	5	13,5	13,5	51,4
		3	8	21,6	21,6	73,0
		4	6	16,2	16,2	89,2
		5	4	10,8	10,8	100,0
		Total	37	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	4	12,5	12,5	12,5
		2	11	34,4	34,4	46,9
		3	6	18,8	18,8	65,6
		4	2	6,3	6,3	71,9
		5	9	28,1	28,1	100,0
		Total	32	100,0	100,0	

FUENTE: INVESTIGACION DE CAMPO
 ELABORADO POR: CENTRO DE EDUCACIÓN Y PSICOLOGIA DE LA UTPL.

TABLA N.- 54

Razones a Pregunta 3 Postest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	26	70,3	70,3	70,3
		2	4	10,8	10,8	81,1
		4	5	13,5	13,5	94,6
		5	2	5,4	5,4	100,0
		Total	37	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	12	37,5	37,5	37,5
		2	3	9,4	9,4	46,9
		3	4	12,5	12,5	59,4
		4	3	9,4	9,4	68,8
		5	10	31,3	31,3	100,0
		Total	32	100,0	100,0	

FUENTE: INVESTIGACION DE CAMPO

ELABORADO POR: CENTRO DE EDUCACIÓN Y PSICOLOGIA DE LA UTPL.

De acuerdo a las respuestas emitidas se encuentra en el grupo de control en forma relacionada y en el grupo experimental varía pues al existir 11 respuestas aceptadas solamente emiten 9 razones correctas en el período del pretest.

En cuanto a las respuestas dadas en el postest las razones no se encuentran relacionados, al existir anteriormente 6 respuestas correctas en el grupo experimental solamente 2 son las razones válidas, al igual sucede en el grupo experimental existió 17 respuestas y sólo 10 razones correctas.

Las respuestas proporcionadas en este ítem lo dieron al azar y no apoyándose en las razones positivas.

PREGUNTA CUATRO.-

Las respuestas de la interrogante cuatro indagan examinar el nivel de desarrollo del pensamiento en base al control de variables relacionando las respuestas y a las razones, la misma que se relaciona a la variación del tiempo de acuerdo al peso que contiene cada péndulo, la respuesta correcta se encuentra en el literal A y su razón verdadera en el numeral 4.

TABLA N.-55

Respuesta a Pregunta 4 Pretest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	A	15	40,5	40,5	40,5
		B	9	24,3	24,3	64,9
		C	5	13,5	13,5	78,4
		D	2	5,4	5,4	83,8
		E	6	16,2	16,2	100,0
		Total	37	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	5	15,6	15,6	15,6
		b	5	15,6	15,6	31,3
		c	5	15,6	15,6	46,9
		d	11	34,4	34,4	81,3
		e	6	18,8	18,8	100,0
		Total	32	100,0	100,0	

FUENTE: INVESTIGACIÓN DE CAMPO
ELABORADO POR: CENTRO DE EDUCACIÓN Y PSICOLOGIA DE LA UTPL.

TABLA N.-56

Respuesta a Pregunta 4 Postest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	14	37,8	37,8	37,8
		b	5	13,5	13,5	51,4
		c	11	29,7	29,7	81,1
		d	4	10,8	10,8	91,9
		e	3	8,1	8,1	100,0
		Total	37	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	12	37,5	37,5	37,5
		b	8	25,0	25,0	62,5
		c	2	6,3	6,3	68,8
		d	7	21,9	21,9	90,6
		e	3	9,4	9,4	100,0
		Total	32	100,0	100,0	

FUENTE: INVESTIGACION DE CAMPO

ELABORADO POR: CENTRO DE EDUCACIÓN Y PSICOLOGIA DE LA UTPL.

En el periodo del pretest se observa que 15 de los 37 alumnos del grupo de control aciertan con la respuesta correcta; y, solamente 5 de los 32 del grupo experimental enfocan en manera adecuada. En cambio en el postest se observa una baja por lo que 14 de los 37 mocionan lo verdadero del grupo de control y en el grupo experimental aumenta de 5 en el pretest a 12 de los 32 en esta etapa.

En resumen la mayoría de alumnos tanto del grupo de control cuanto del grupo experimental en los periodos del pretest y del postest ignoran la respuesta correcta.

TABLA N.-57

Razones a Pregunta 4 Pretest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	16	43,2	43,2	43,2
		2	8	21,6	21,6	64,9
		3	5	13,5	13,5	78,4
		4	6	16,2	16,2	94,6
		5	2	5,4	5,4	100,0
		Total	37	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	10	31,3	31,3	31,3
		2	9	28,1	28,1	59,4
		3	4	12,5	12,5	71,9
		4	4	12,5	12,5	84,4
		5	5	15,6	15,6	100,0
		Total	32	100,0	100,0	

FUENTE: INVESTIGACION DE CAMPO
 ELABORADO POR: CENTRO DE EDUCACIÓN Y PSICOLOGIA DE LA UTPL.

TABLA N.-58

Razones a Pregunta 4 Postest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	20	54,1	54,1	54,1
		2	3	8,1	8,1	62,2
		4	6	16,2	16,2	78,4
		5	8	21,6	21,6	100,0
		Total	37	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	13	40,6	40,6	40,6
		2	6	18,8	18,8	59,4
		4	11	34,4	34,4	93,8
		5	2	6,3	6,3	100,0
		Total	32	100,0	100,0	

FUENTE: INVESTIGACION DE CAMPO
 ELABORADO POR: CENTRO DE EDUCACIÓN Y PSICOLOGIA DE LA UTPL.

Las razones proporcionadas a la interrogante cuatro en la etapa de pretest en ambos grupos de trabajo no coinciden con las respuestas puesto que de las 5 respuestas correctas manifiestan 6 razones válidas en el grupo de control y solo 4 dan la razón válida a las 5 respuestas dadas anteriormente.

PREGUNTA CINCO.-

En esta interrogante se trata de reconocer el grado de desarrollo del pensamiento de acuerdo a la probabilidad. La respuesta correcta se halla en el literal A con su respectiva razón en el numeral 4.

TABLA N.- 59

Respuesta a Pregunta 5 Pretest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	A	6	16,2	16,2	16,2
		B	18	48,6	48,6	64,9
		C	1	2,7	2,7	67,6
		D	11	29,7	29,7	97,3
		E	1	2,7	2,7	100,0
		Total	37	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	12	37,5	37,5	37,5
		b	10	31,3	31,3	68,8
		c	1	3,1	3,1	71,9
		d	8	25,0	25,0	96,9
		e	1	3,1	3,1	100,0
		Total	32	100,0	100,0	

FUENTE: INVESTIGACION DE CAMPO
 ELABORADO POR: CENTRO DE EDUCACIÓN Y PSICOLOGIA DE LA UTPL.

TABLA N.-60

Respuesta a Pregunta 5 Postest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	7	18,9	18,9	18,9
		b	9	24,3	24,3	43,2
		c	2	5,4	5,4	48,6
		d	18	48,6	48,6	97,3
		e	1	2,7	2,7	100,0
		Total	37	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	9	28,1	28,1	28,1
		b	4	12,5	12,5	40,6
		c	6	18,8	18,8	59,4
		d	4	12,5	12,5	71,9
		e	9	28,1	28,1	100,0
		Total	32	100,0	100,0	

FUENTE: INVESTIGACION DE CAMPO
 ELABORADO POR: CENTRO DE EDUCACIÓN Y PSICOLOGIA DE LA UTPL.

En el pretest 6 de los 37 alumnos del grupo de control y solo 12 de los 32 del experimental aciertan la respuesta; en cuanto a la toma del postest se verifica una baja por lo que existen solamente 7 aciertos en el grupo de control y 9 en el experimental.

Por lo tanto de acuerdo a las respuestas de esta pregunta se menciona que en los periodos pretest y postest no existe mejoramiento ni un alto nivel de desarrollo del pensamiento de acuerdo al test de pensamiento lógico versión internacional.

TABLA N.-61

Razones a Pregunta 5 Pretest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	6	16,2	16,2	16,2
		2	8	21,6	21,6	37,8
		3	12	32,4	32,4	70,3
		4	6	16,2	16,2	86,5
		5	5	13,5	13,5	100,0
		Total	37	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	2	12	37,5	37,5	37,5
		3	6	18,8	18,8	56,3
		4	4	12,5	12,5	68,8
		5	10	31,3	31,3	100,0
		Total	32	100,0	100,0	

FUENTE: INVESTIGACIÓN DE CAMPO
 ELABORADO POR: CENTRO DE EDUCACIÓN Y PSICOLOGIA DE LA UTPL.

TABLA N.- 62

Razones a Pregunta 5 Postest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	8	21,6	21,6	21,6
		2	9	24,3	24,3	45,9
		3	6	16,2	16,2	62,2
		4	3	8,1	8,1	70,3
		5	11	29,7	29,7	100,0
		Total	37	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	5	15,6	15,6	15,6
		2	8	25,0	25,0	40,6
		3	4	12,5	12,5	53,1
		4	11	34,4	34,4	87,5
		5	4	12,5	12,5	100,0
Total	32	100,0	100,0			

FUENTE: INVESTIGACION DE CAMPO
 ELABORADO POR: CENTRO DE EDUCACIÓN Y PSICOLOGIA DE LA UTPL.

Las razones formuladas al responder la interrogante en el pretest por el grupo de control se relaciona con las respuestas en un número de 6, en el grupo experimental a pesar de haber emitido 12 respuestas válidas las 4 poseen razones correctas. En el postest a pesar de existir respuestas validas no concuerdan con las razones por lo que se presenta sólo 3 en el grupo de control y 11 en el experimental.

En consecuencia la mayoría de alumnos desconocen las razones correctas en el pretest exteriorizando mayor falencia en el postest.

PREGUNTA SEIS.-

La sexta interrogante trata de reconocer el grado de desarrollo del pensamiento de acuerdo a la probabilidad, en los periodos del pretest y del postest. La respuesta correcta se encuentra en el literal B con su respectiva razón en el numeral 5.

TABLA N.-63

Respuesta a Pregunta 6 Pretest Versión Internacional

Grupo		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	2,7	2,7	2,7
	A	3	8,1	8,1	10,8
	B	4	10,8	10,8	21,6
	C	8	21,6	21,6	43,2
	D	16	43,2	43,2	86,5
	E	5	13,5	13,5	100,0
	Total	37	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	3,1	3,1	3,1
	a	7	21,9	21,9	25,0
	b	4	12,5	12,5	37,5
	c	8	25,0	25,0	62,5
	d	12	37,5	37,5	100,0
	Total	32	100,0	100,0	

FUENTE: INVESTIGACION DE CAMPO
 ELABORADO POR: CENTRO DE EDUCACIÓN Y PSICOLOGIA DE LA UTPL.

TABLA N.-64

Respuesta a Pregunta 6 Postest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	2	5,4	5,4	5,4
		b	8	21,6	21,6	27,0
		c	7	18,9	18,9	45,9
		d	20	54,1	54,1	100,0
		Total	37	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	b	9	28,1	28,1	28,1
		c	9	28,1	28,1	56,3
		d	14	43,8	43,8	100,0
		Total	32	100,0	100,0	

FUENTE: INVESTIGACIÓN DE CAMPO
 ELABORADO POR: CENTRO DE EDUCACIÓN Y PSICOLOGIA DE LA UTPL.

Las tablas 63 y 64 de respuestas exhiben en el pretest un número de 4 aciertos ambos grupos de trabajo lo que no sucede en el postest pues consideran 8 alumnos la respuesta válida y en el grupo experimental 9 de acuerdo a estos informes.

Existiendo en su mayoría respuestas incorrectas.

TABLA N.-65

Razones a Pregunta 6 Pretest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado	
Control	Válidos	1	4	10,8	11,1	11,1	
		2	2	5,4	5,6	16,7	
		3	11	29,7	30,6	47,2	
		4	14	37,8	38,9	86,1	
		5	5	13,5	13,9	100,0	
		Total	36	97,3	100,0		
		Perdidos	Sistema	1	2,7		
	Total		37	100,0			
Experimental	Válidos	2	1	3,1	3,2	3,2	
		3	7	21,9	22,6	25,8	
		4	12	37,5	38,7	64,5	
		5	11	34,4	35,5	100,0	
		Total	31	96,9	100,0		
		Perdidos	Sistema	1	3,1		
		Total		32	100,0		

FUENTE: INVESTIGACION DE CAMPO
 ELABORADO POR: CENTRO DE EDUCACIÓN Y PSICOLOGIA DE LA UTPL.

TABLA N.-66

Razones a Pregunta 6 Postest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	6	16,2	16,2	16,2
		2	7	18,9	18,9	35,1
		3	2	5,4	5,4	40,5
		4	18	48,6	48,6	89,2
		5	4	10,8	10,8	100,0
		Total	37	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	1	3,1	3,1	3,1
		2	3	9,4	9,4	12,5
		3	3	9,4	9,4	21,9
		4	12	37,5	37,5	59,4
		5	13	40,6	40,6	100,0
		Total	32	100,0	100,0	

FUENTE: INVESTIGACION DE CAMPO
 ELABORADO POR: CENTRO DE EDUCACIÓN Y PSICOLOGIA DE LA UTPL.

La razón verdadera a las respuestas correctas en el pretest en el grupo de control lo aciertan 5 y en grupo experimental 11 alumnos a pesar de haber emitido anteriormente 4 respuestas correctas; en el postest 4 razones válidas a las 8 respuestas aceptables y 13 a las 9 objeciones aprobados en los grupos de trabajo respectivamente.

En consecuencia la mayoría olvidan las razones correctas.

PREGUNTA SIETE.-

La séptima interrogante reconoce el grado de desarrollo del pensamiento correlacional tanto en el pretest cuanto en el postest de acuerdo a la versión internacional. La respuesta correcta se encuentra en el literal A numeral 1.

TABLA N.-67

Respuesta a Pregunta 7 Pretest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	A	13	35,1	35,1	35,1
		B	24	64,9	64,9	100,0
		Total	37	100,0	100,0	
Experimental	Válidos		1	3,1	3,1	3,1
		a	16	50,0	50,0	53,1
		b	15	46,9	46,9	100,0
		Total	32	100,0	100,0	

FUENTE: INVESTIGACIÓN DE CAMPO
 ELABORADO POR: CENTRO DE EDUCACIÓN Y PSICOLOGIA DE LA UTPL.

TABLA N.-68

Respuesta a Pregunta 7 Postest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	19	51,4	51,4	51,4
		b	18	48,6	48,6	100,0
		Total	37	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	18	56,3	56,3	56,3
		b	14	43,8	43,8	100,0
		Total	32	100,0	100,0	

FUENTE: INVESTIGACION DE CAMPO
ELABORADO POR: CENTRO DE EDUCACIÓN Y PSICOLOGIA DE LA UTPL.

La verdadera respuesta aciertan en el pretest 13 de los 37 del grupo de control y 16 de los 32 del grupo experimental, lo que no sucede en el postest al distinguir un ligero mejoramiento en ambos grupos de trabajo destacándose 19 aceptaciones en el grupo de control y 18 en el experimental.

Por lo tanto se concluye manifestando que en el postest en los grupos experimentados se puede verificar un sutil progreso.

TABLA N.-69

Razones a Pregunta 7 Pretest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	9	24,3	24,3	24,3
		2	15	40,5	40,5	64,9
		3	9	24,3	24,3	89,2
		5	4	10,8	10,8	100,0
		Total	37	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	1	3,1	3,3	3,3
		2	11	34,4	36,7	40,0
		3	9	28,1	30,0	70,0
		4	3	9,4	10,0	80,0
		5	6	18,8	20,0	100,0
		Total	30	93,8	100,0	
		Perdidos	Sistema	2	6,3	
Total		32	100,0			

FUENTE: INVESTIGACION DE CAMPO
 ELABORADO POR: CENTRO DE EDUCACIÓN Y PSICOLOGIA DE LA UTPL.

TABLA N.-70

Razones a Pregunta 7 Postest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	12	32,4	32,4	32,4
		2	19	51,4	51,4	83,8
		3	5	13,5	13,5	97,3
		5	1	2,7	2,7	100,0
		Total	37	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	18	56,3	56,3	56,3
		2	4	12,5	12,5	68,8
		3	7	21,9	21,9	90,6
		4	1	3,1	3,1	93,8
		5	2	6,3	6,3	100,0
		Total	32	100,0	100,0	

FUENTE: INVESTIGACION DE CAMPO
 ELABORADO POR: CENTRO DE EDUCACIÓN Y PSICOLOGIA DE LA UTPL.

La razón válida en esta pregunta en las tablas 69 y 70 no están en concordancia con las respuestas dadas en los cuadros estadísticos 67 y 68 que a pesar de existir respuestas correctas no se relacionan con las razones. Pues en el pretest las razones positivas solo son 9 a las 13 respuestas verdaderas en el grupo de control en cambio en el experimental 1 sólo acierta la razón a las 16 objeciones correctas; demostrando en el periodo del postest de igual manera desacierto en la concordancia de respuestas y razones en el grupo de control sólo 12 emiten razones verdaderas a las 19 respuestas y en el grupo experimental las razones son similares en número a las respuestas dadas.

PREGUNTA OCHO.-

La octava interrogante en los periodos del pretest y el postest de acuerdo al test de pensamiento lógico versión internacional trata de reconocer el grado de desarrollo del pensamiento correlacional. Lo verdadero se encasilla en el literal B con la razón en el numeral 4.

TABLA N.-71

Respuesta a Pregunta 8 Pretest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	A	6	16,2	16,2	16,2
		B	31	83,8	83,8	100,0
		Total	37	100,0	100,0	
Experimental	Válidos		1	3,1	3,1	3,1
		a	16	50,0	50,0	53,1
		b	15	46,9	46,9	100,0
		Total	32	100,0	100,0	

FUENTE: INVESTIGACION DE CAMPO
 ELABORADO POR: CENTRO DE EDUCACIÓN Y PSICOLOGIA DE LA UTPL.

TABLA N.-72

Respuesta a Pregunta 8 Postest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	8	21,6	21,6	21,6
		b	29	78,4	78,4	100,0
		Total	37	100,0	100,0	
Experimental	Válidos		1	3,1	3,1	3,1
		a	4	12,5	12,5	15,6
		b	27	84,4	84,4	100,0
		Total	32	100,0	100,0	

FUENTE: INVESTIGACIÓN DE CAMPO
ELABORADO POR: CENTRO DE EDUCACIÓN Y PSICOLOGIA DE LA UTPL.

Al descubrir el grado de desarrollo del pensamiento correlacional se distingue en el periodo del pretest que 31 alumnos de los 37 contestan correctamente en el grupo de control y en el grupo experimental 16 de los 32 contesta bien.

La valoración del postest demuestra que en el grupo de control 29 aciertan y en el grupo experimental se supera a 27 contestaciones verdaderas de los 32 estudiantes.

TABLA N.-73

Razones a Pregunta 8 Pretest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	17	45,9	45,9	45,9
		2	3	8,1	8,1	54,1
		3	9	24,3	24,3	78,4
		4	3	8,1	8,1	86,5
		5	5	13,5	13,5	100,0
		Total	37	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	8	25,0	26,7	26,7
		2	3	9,4	10,0	36,7
		3	3	9,4	10,0	46,7
		4	3	9,4	10,0	56,7
		5	13	40,6	43,3	100,0
		Total	30	93,8	100,0	
	Perdidos	Sistema	2	6,3		
	Total		32	100,0		

FUENTE: INVESTIGACION DE CAMPO
 ELABORADO POR: CENTRO DE EDUCACIÓN Y PSICOLOGIA DE LA UTPL.

TABLA N.-74

Razones a Pregunta 8 Postest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	11	29,7	29,7	29,7
		2	8	21,6	21,6	51,4
		4	3	8,1	8,1	59,5
		5	15	40,5	40,5	100,0
		Total	37	100,0	100,0	
		Experimental	Válidos	1	9	28,1
2	2			6,3	6,5	35,5
3	8			25,0	25,8	61,3
4	3			9,4	9,7	71,0
5	9			28,1	29,0	100,0
Total	31			96,9	100,0	
	Perdidos	Sistema	1	3,1		
	Total		32	100,0		

FUENTE: INVESTIGACION DE CAMPO
 ELABORADO POR: CENTRO DE EDUCACIÓN Y PSICOLOGIA DE LA UTPL.

Las razones emitidas en los periodos del pretest y del postest no están en relación a las respuestas proporcionadas pues en ambos grupos investigados emiten solamente 3 razones correctas a pesar de existir en cada caso respuestas válidas.

PREGUNTA NUEVE.-

La novena pregunta permite examinar el grado de desarrollo del pensamiento combinatorio de acuerdo a la combinación posible que se pueda establecer entre tres letras del alfabeto.

Presentadas tres letras del alfabeto las combinaciones correctas que se debía haber realizado en esta actividad son 27.

TABLA N.- 75

Pregunta 9 Pretest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	0	1	2,7	2,7	2,7
		4	1	2,7	2,7	5,4
		5	3	8,1	8,1	13,5
		6	2	5,4	5,4	18,9
		7	1	2,7	2,7	21,6
		8	5	13,5	13,5	35,1
		9	2	5,4	5,4	40,5
		10	2	5,4	5,4	45,9
		11	3	8,1	8,1	54,1
		12	2	5,4	5,4	59,5
		13	2	5,4	5,4	64,9
		14	2	5,4	5,4	70,3
		15	1	2,7	2,7	73,0
		16	4	10,8	10,8	83,8
		17	1	2,7	2,7	86,5
		18	1	2,7	2,7	89,2
		20	1	2,7	2,7	91,9
		22	1	2,7	2,7	94,6
		26	1	2,7	2,7	97,3
		34	1	2,7	2,7	100,0
		Total	37	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	0	4	12,5	12,5	12,5
		5	1	3,1	3,1	15,6
		6	1	3,1	3,1	18,8
		7	4	12,5	12,5	31,3
		9	2	6,3	6,3	37,5
		10	2	6,3	6,3	43,8
		11	2	6,3	6,3	50,0
		12	4	12,5	12,5	62,5
		13	2	6,3	6,3	68,8
		14	1	3,1	3,1	71,9
		15	1	3,1	3,1	75,0
		16	1	3,1	3,1	78,1
		18	2	6,3	6,3	84,4
		22	1	3,1	3,1	87,5
		24	2	6,3	6,3	93,8
		32	1	3,1	3,1	96,9
		36	1	3,1	3,1	100,0
		Total	32	100,0	100,0	

FUENTE: INVESTIGACION DE CAMPO
 ELABORADO POR: CENTRO DE EDUCACIÓN Y PSICOLOGIA DE LA UTPL.

TABLA N.-76

Pregunta 9 Postest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado	
Control	Válidos	0	2	5,4	5,4	5,4	
		6	1	2,7	2,7	8,1	
		7	1	2,7	2,7	10,8	
		8	5	13,5	13,5	24,3	
		10	2	5,4	5,4	29,7	
		11	1	2,7	2,7	32,4	
		12	3	8,1	8,1	40,5	
		13	5	13,5	13,5	54,1	
		16	4	10,8	10,8	64,9	
		17	1	2,7	2,7	67,6	
		18	2	5,4	5,4	73,0	
		19	1	2,7	2,7	75,7	
		20	2	5,4	5,4	81,1	
		21	1	2,7	2,7	83,8	
		24	1	2,7	2,7	86,5	
		28	1	2,7	2,7	89,2	
		30	1	2,7	2,7	91,9	
		31	1	2,7	2,7	94,6	
		36	2	5,4	5,4	100,0	
			Total	37	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	6	1	3,1	3,2	3,2	
		9	1	3,1	3,2	6,5	
		10	1	3,1	3,2	9,7	
		13	3	9,4	9,7	19,4	
		15	2	6,3	6,5	25,8	
		16	2	6,3	6,5	32,3	
		17	1	3,1	3,2	35,5	
		19	1	3,1	3,2	38,7	
		20	1	3,1	3,2	41,9	
		22	2	6,3	6,5	48,4	
		24	3	9,4	9,7	58,1	
		27	1	3,1	3,2	61,3	
		28	2	6,3	6,5	67,7	
		29	6	18,8	19,4	87,1	
		32	1	3,1	3,2	90,3	
		35	1	3,1	3,2	93,5	
		36	2	6,3	6,5	100,0	
			Total	31	96,9	100,0	
			Perdidos	Sistema	1	3,1	
	Total		32	100,0			

FUENTE: INVESTIGACION DE CAMPO
 ELABORADO POR: CENTRO DE EDUCACIÓN Y PSICOLOGIA DE LA UTPL.

En los cuadros estadísticos presentados de los dos grupos de trabajo no se encuentra ninguna diferencia pues en el pretest no existe validez alguna y en posttest solamente el grupo experimental presenta a 3 alumnos que lo ejecutan de manera eficaz.

PREGUNTA DIEZ.-

La décima interrogante es similar a la pregunta anterior pues nos consiente explorar el nivel de desarrollo del pensamiento combinatorio de acuerdo a la combinación posible que se pueda establecer entre cuatro letras del alfabeto.

Con las cuatro letras del alfabeto exhibidas en este ítem se debe realizar 24 combinaciones correctas.

TABLA N.- 77

Pregunta 10 Pretest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	0	2	5,4	5,4	5,4
		1	1	2,7	2,7	8,1
		2	1	2,7	2,7	10,8
		3	1	2,7	2,7	13,5
		4	2	5,4	5,4	18,9
		5	5	13,5	13,5	32,4
		6	2	5,4	5,4	37,8
		7	5	13,5	13,5	51,4
		8	2	5,4	5,4	56,8
		9	2	5,4	5,4	62,2
		10	2	5,4	5,4	67,6
		11	4	10,8	10,8	78,4
		12	2	5,4	5,4	83,8
		13	2	5,4	5,4	89,2
		15	2	5,4	5,4	94,6
		20	1	2,7	2,7	97,3
23	1	2,7	2,7	100,0		
	Total	37	100,0	100,0		
Experimental	Válidos	0	4	12,5	12,5	12,5
		4	3	9,4	9,4	21,9
		5	2	6,3	6,3	28,1
		7	4	12,5	12,5	40,6
		8	3	9,4	9,4	50,0
		9	1	3,1	3,1	53,1
		10	4	12,5	12,5	65,6
		11	2	6,3	6,3	71,9
		12	3	9,4	9,4	81,3
		13	1	3,1	3,1	84,4
		14	2	6,3	6,3	90,6
		17	1	3,1	3,1	93,8
		19	1	3,1	3,1	96,9
28	1	3,1	3,1	100,0		
	Total	32	100,0	100,0		

FUENTE: INVESTIGACION DE CAMPO
 ELABORADO POR: CENTRO DE EDUCACIÓN Y PSICOLOGIA DE LA UTPL.

TABLA N.- 78

Pregunta 10 Postest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado	
Control	Válidos	0	2	5,4	5,4	5,4	
		4	4	10,8	10,8	16,2	
		6	4	10,8	10,8	27,0	
		7	4	10,8	10,8	37,8	
		8	2	5,4	5,4	43,2	
		9	2	5,4	5,4	48,6	
		10	2	5,4	5,4	54,1	
		11	4	10,8	10,8	64,9	
		12	2	5,4	5,4	70,3	
		13	1	2,7	2,7	73,0	
		14	1	2,7	2,7	75,7	
		15	2	5,4	5,4	81,1	
		16	1	2,7	2,7	83,8	
		17	1	2,7	2,7	86,5	
		19	2	5,4	5,4	91,9	
		21	1	2,7	2,7	94,6	
		23	1	2,7	2,7	97,3	
		31	1	2,7	2,7	100,0	
			Total	37	100,0	100,0	
		Experimental	Válidos	3	1	3,1	3,2
5	1			3,1	3,2	6,5	
7	1			3,1	3,2	9,7	
9	3			9,4	9,7	19,4	
11	1			3,1	3,2	22,6	
12	3			9,4	9,7	32,3	
13	3			9,4	9,7	41,9	
15	3			9,4	9,7	51,6	
16	3			9,4	9,7	61,3	
17	3			9,4	9,7	71,0	
18	1			3,1	3,2	74,2	
22	1			3,1	3,2	77,4	
24	2			6,3	6,5	83,9	
25	3			9,4	9,7	93,5	
26	1			3,1	3,2	96,8	
27	1			3,1	3,2	100,0	
	Total			31	96,9	100,0	
	Perdidos Sistema			1	3,1		
	Total	32	100,0				

FUENTE: INVESTIGACIÓN DE CAMPO
 ELABORADO POR: CENTRO DE EDUCACIÓN Y PSICOLOGIA DE LA UTPL.

En el pretest de los dos grupos de trabajo ninguno lo realiza, solamente en el postest de grupo experimental existen 2 que lo consiguieron de modo efectivo.

TABLA N.- 79

Puntaje Pretest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	0	17	45,9	45,9	45,9
		1	14	37,8	37,8	83,8
		2	3	8,1	8,1	91,9
		3	3	8,1	8,1	100,0
		Total	37	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	0	17	53,1	53,1	53,1
		1	10	31,3	31,3	84,4
		2	3	9,4	9,4	93,8
		3	2	6,3	6,3	100,0
		Total	32	100,0	100,0	

FUENTE: INVESTIGACION DE CAMPO
 ELABORADO POR: CENTRO DE EDUCACIÓN Y PSICOLOGIA DE LA UTPL.

Esta tabla presenta las calificaciones obtenidas por los alumnos en el periodo del postest, observando que la mayor calificación es 3 obtenida por 3 alumnos del grupo de control y por 2 alumnos del grupo experimental; además la mayoría de los alumnos obtienen calificaciones entre el 0, 1, 2 puntos.

TABLA N.-80

Puntaje Postest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	0	7	18,9	18,9	18,9
		1	11	29,7	29,7	48,6
		2	11	29,7	29,7	78,4
		3	5	13,5	13,5	91,9
		4	2	5,4	5,4	97,3
		8	1	2,7	2,7	100,0
		Total	37	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	0	5	15,6	15,6	15,6
		1	8	25,0	25,0	40,6
		2	7	21,9	21,9	62,5
		3	5	15,6	15,6	78,1
		4	1	3,1	3,1	81,3
		5	2	6,3	6,3	87,5
		6	1	3,1	3,1	90,6
		7	2	6,3	6,3	96,9
		8	1	3,1	3,1	100,0
		Total	32	100,0	100,0	

FUENTE: INVESTIGACIÓN DE CAMPO
 ELABORADO POR: CENTRO DE EDUCACIÓN Y PSICOLOGIA DE LA UTPL.

Al observar las calificaciones obtenidas por los alumnos en el periodo del postest, la mayor calificación es 8 obtenida por 1 alumno tanto en el grupo de control como en el grupo experimental; calificaciones que en el grupo experimental varían gracias a la aplicación del programa de desarrollo del pensamiento.

TABLA N.- 81

Diferencia _ Ecuador

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	-3	1	2,7	2,7	2,7
		-2	2	5,4	5,4	8,1
		-1	10	27,0	27,0	35,1
		0	10	27,0	27,0	62,2
		1	5	13,5	13,5	75,7
		2	5	13,5	13,5	89,2
		3	3	8,1	8,1	97,3
		4	1	2,7	2,7	100,0
		Total	37	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	-3	1	3,1	3,1	3,1
		-2	1	3,1	3,1	6,3
		-1	7	21,9	21,9	28,1
		0	9	28,1	28,1	56,3
		1	6	18,8	18,8	75,0
		2	7	21,9	21,9	96,9
		5	1	3,1	3,1	100,0
		Total	32	100,0	100,0	

FUENTE: INVESTIGACIÓN DE CAMPO
 ELABORADO POR: CENTRO DE EDUCACIÓN Y PSICOLOGIA DE LA UTPL.

Al tomar en cuenta a los valores positivos como calificaciones mayores que han obtenido los alumnos tanto en el grupo de control como los del grupo experimental en las pruebas, 14 alumnos tanto del grupo de control como del grupo experimental han logrado subir en su calificación con una diferencia de 1, 2, 3 notas; y los demás se han mantenido en nivel de las calificaciones de las pruebas del pretest de la versión ecuatoriana.

TABLA N.- 82

Diferencia _ Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	-1	7	18,9	18,9	18,9
		0	9	24,3	24,3	43,2
		1	8	21,6	21,6	64,9
		2	11	29,7	29,7	94,6
		4	1	2,7	2,7	97,3
		8	1	2,7	2,7	100,0
		Total	37	100,0	100,0	
		Experimental	Válidos	-1	2	6,3
		0	9	28,1	28,1	34,4
		1	7	21,9	21,9	56,3
		2	6	18,8	18,8	75,0
		3	2	6,3	6,3	81,3
		4	1	3,1	3,1	84,4
		5	2	6,3	6,3	90,6
		6	2	6,3	6,3	96,9
		8	1	3,1	3,1	100,0
		Total	32	100,0	100,0	

FUENTE: INVESTIGACION DE CAMPO
 ELABORADO POR: CENTRO DE EDUCACIÓN Y PSICOLOGIA DE LA UTPL.

Los valores positivos pertenecen a las calificaciones mayores que han obtenido los alumnos tanto en el grupo de control como los del grupo experimental en la toma de las pruebas en el periodo del postest de la versión internacional, en esta tabla se observa en el grupo de control y en el grupo experimental que en un número de 21 alumnos superan su calificación en una diferencia de 1, 2, 4, 8 y de 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8 en cada grupo respectivamente.

TABLA N.- 83

Estadísticos de muestras relacionadas

Grupo			Media	N	Desviación típ.	Error típ. de la media
Control	Par 1	Puntaje Pretest Versión Ecuatoriana	4,11	37	1,149	,189
		Puntaje Postest Versión Ecuatoriana	4,41	37	1,343	,221
	Par 2	Puntaje Pretest Versión Internacional	,78	37	,917	,151
		Puntaje Postest Versión Internacional	1,73	37	1,539	,253
Experimental	Par 1	Puntaje Pretest Versión Ecuatoriana	3,78	32	1,641	,290
		Puntaje Postest Versión Ecuatoriana	4,19	32	1,306	,231
	Par 2	Puntaje Pretest Versión Internacional	,69	32	,896	,158
		Puntaje Postest Versión Internacional	2,47	32	2,199	,389

FUENTE: INVESTIGACION DE CAMPO
 ELABORADO POR: CENTRO DE EDUCACIÓN Y PSICOLOGIA DE LA UTPL.

Los resultados de la variación entre las medias obtenidas tanto en el pretest como en el postest por parte de los alumnos del grupo de control en los test del pensamiento lógico versión ecuatoriana no muestra diferencia alguna, lo que no sucede en la versión internacional en donde varía la media de 0,78 a 1,73; en cambio en el grupo experimental entre el pretest y el postest versión ecuatoriana existe una diferencia pequeña de 3,78 a 4,19 en la media y **DISCUSIÓN**

La presente investigación, intentaba “estimular” el desarrollo intelectual de un grupo específico de estudiantes, para ello se aplicó un programa de capacitación sobre operaciones del pensamiento formal, sin embargo los resultados no fueron los esperados, pues los puntajes pre y post-test no muestran una diferencia significativa (tablas 83 y 86). **Aquí puede ampliar el análisis de las tablas**

Por lo cual es importante revisar la pertinencia de los programas aplicados y cuales son sus limitaciones considerando las propuestas teóricas que se analizaron en Marco teórico, y las características propias de grupo motivo de investigación.

Por un lado las teorías que apoya esta investigación permitieron determinar que todo proceso de aprendizaje dependen de:

- las circunstancias en donde se desenvuelve el alumno (interacción con la sociedad propuesto en la teoría de Vigotsky),
- el nivel de desarrollo cognitivo que poseen (estadios evolutivos de Piaget), y
- las experiencias previas que posea el estudiante (aprendizaje significativo de Ausubel).

Estos enfoques teóricos no se contraponen sino que se complementan y por ellos se puede decir que cualquier proyecto de intervención pedagógica, que pretenda “estimular” el desarrollo intelectual de los jóvenes debe involucrar los tres aspectos mencionados.

- ✓ Analizando el programa de intervención pedagógica, se puede observar que el mismo contiene actividades relacionadas con cada operación formal (razonamiento proporcional, control de variables, razonamiento probabilístico, correlacional y combinatorio) cada unidad está diseñada para atender a una operación específica, con tareas bien enfocadas, actividades relacionadas con la realidad y evaluaciones continuas. Además cada sesión de trabajo pone especial énfasis en los conocimientos previos de los alumnos y la conexión con los nuevos aprendizajes. Es decir se enmarca tanto en lo planteado por Piaget y Ausubel.

Además el proceso de capacitación adicional, priorizó la interacción de los jóvenes y su participación activa en cada sesión de trabajo, es decir que pretendía cubrir la mediación propuesta por Vigotsky. Sin embargo los resultados fueron poco alentadores.

Entonces ¿qué limitó el avance de la “estimulación”?

Para ello es importante analizar las características del grupo investigado, pues los alumnos del grupo experimental pertenecían a la jornada nocturna misma que no se encuentra en igualdad de condiciones con el grupo de control de la jornada diurna, lamentablemente los alumnos se encontraban preocupados por la cercanía de exámenes trimestrales, la presencia de jornadas deportivas internas, cansancio debido a que en la sección nocturna asisten alumnos que en el día se dedican a trabajar para poder solventar sus necesidades cotidianas y escolares, y el estado emocional de ellos no se encontraba dispuesto al recibimiento de las unidades del programa de desarrollo del pensamiento.

Otra dificultad importante es la falta de práctica lectora - comprensiva, de razonamiento matemático en el desarrollo del test de pensamiento, además existe un factor de alta incidencia en este trabajo investigativo: la diferencia de edades entre los grupos experimental y de control, edades que variaron especialmente en el grupo de la sección nocturna. (experimental)

Entonces el éxito de esta y futuras investigaciones dirigidas a mejorar el desarrollo intelectual de los estudiantes, no sólo debe considerar la edad cronológica de los mismos, y las condiciones pedagógicas de la propuesta sino también la variante implícitas en los grupos humanos a ser investigados.

Tal vez si la intervención pedagógica se hubiese realizado al inicio del año escolar, los resultados pudieron ser mejores, además sería importante diseñar propuestas adaptables a estudiantes que trabajan y cuyos interés académicos son muy distintos a los alumnos regulares de un décimo año de básica en sección matutina.

Pues las personas constantemente se sitúan ante un determinado aprendizaje dotadas de ideas y pensamientos anteriores, la mente de los alumnos conserva una organización conceptual que cree en la existencia de teorías personales vinculadas a su experiencia vital y a sus facultades cognitivas, creencias que dependen no sólo de su edad cronológica sino también en su entorno socio-psico-afectivo.

TABLA N.- 84

Prueba de muestras relacionadas

Grupo			Diferencias relacionadas				t	gl	Sig. (bilateral)		
			Media		Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia		Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
			Inferior	Superior	Inferior	Superior	Inferior	Superior	Inferior	Superior	
Control	Par 1	Puntaje Pretest Versión Ecuatoriana - Puntaje Posttest Versión Ecuatoriana	- ,297	1,596	,262	- ,830	,235	-1,133	37	,265	
	Par 2	Puntaje Pretest Versión Internacional - Puntaje Posttest Versión Internacional	- ,946	1,715	,282	-1,518	- ,374	-3,355	37	,002	
Experimental	Par 1	Puntaje Pretest Versión Ecuatoriana - Puntaje Posttest Versión Ecuatoriana	- ,406	1,542	,273	- ,962	,150	-1,490	32	,146	
	Par 2	Puntaje Pretest Versión Internacional - Puntaje Posttest Versión Internacional	-1,781	2,210	,391	-2,578	- ,984	-4,558	32	,000	

FUENTE: INVESTIGACION DE CAMPO
 ELABORADO POR: CENTRO DE EDUCACIÓN Y PSICOLOGIA DE LA UTPL.

La quinta columna muestra los valores de significancia de las diferencias obtenidas en cada una de las pruebas.

En el grupo de control la diferencia entre los puntajes de la versión ecuatoriana e internacional no es significativa pues sus valores son mayores al valor referencial de 0,005, es decir en este grupo el cambio de notas puede ser al azar; mientras que en el grupo experimental las diferencias de puntajes son significativas al ser menores que 0,005 este cambio de puntajes se debe a la intervención pedagógica.

TABLA N.- 85

Estadísticos de grupo

	Grupo	N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
Diferencia Ecuador	Control	37	,30	1,596	,262
	Experimental	32	,41	1,542	,273
Diferencia Internacional	Control	37	,95	1,715	,282
	Experimental	32	1,78	2,210	,391

FUENTE: INVESTIGACION DE CAMPO
ELABORADO POR: CENTRO DE EDUCACIÓN Y PSICOLOGIA DE LA UTPL.

Entre los grupos de trabajo tanto en las pruebas de pretest y de postest de las versiones ecuatoriana e internacional, la versión ecuatoriana del grupo de control mantiene una de media de 0,30 la que es superada por el grupo experimental a una media de 0,41; y en la versión internacional el grupo de control defiende una de media de 0,95 la que es aventajada por el grupo experimental a una media de 1,78, lo cual es significativo gracias a la mediación del maestro a través de la aplicación del programa del desarrollo del pensamiento.

TABLA N.- 86

Prueba de muestras independientes

		Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
									Superior	Inferior
Diferencia Ecuador	Se han asumido varianzas iguales	,133	,716	-,287	67	,775	-,109	,379	-,866	,648
	No se han asumido varianzas iguales			-,288	66,155	,774	-,109	,378	-,864	,646
Diferencia Internacional	Se han asumido varianzas iguales	2,495	,119	-1,765	67	,082	-,835	,473	-1,780	,109
	No se han asumido varianzas iguales			-1,734	58,118	,088	-,835	,482	-1,800	,129

FUENTE: INVESTIGACION DE CAMPO
 ELABORADO POR: CENTRO DE EDUCACIÓN Y PSICOLOGIA DE LA UTPL.

Al fijarse en la segunda y quinta columna se puede determinar que los grupos de trabajo (de control y experimental) no parten en condiciones iguales, lo cual es lógico por pertenecer a jornadas diferentes y por mantener edades distintas, determinando los valores de la quinta columna que las diferencias no son significativas por lo que cada una de las diferencias existentes en las tablas anteriores se pudo dar por el azar.

6. DISCUSIÓN

La presente investigación, intentaba “estimular” el desarrollo intelectual de un grupo específico de estudiantes, para ello se aplicó un programa de capacitación sobre operaciones del pensamiento formal, sin embargo los resultados no fueron los esperados, pues los puntajes pre post-test no muestran una diferencia significativa (tablas 83 y 86), en donde se observa que a pesar de existir mejoramiento en la toma del posttest en la versión internacional gracias a la aplicación del programa de intervención pedagógica se concluye que no existe significancia de acuerdo al nivel de intervalo de confianza para la diferencia.

Por lo cual es importante revisar la pertinencia de los programas aplicados y cuáles son sus limitaciones considerando las propuestas teóricas que se analizaron en Marco teórico, y las características propias de grupo motivo de investigación.

Por un lado las teorías que apoya esta investigación permitieron determinar que todo proceso de aprendizaje dependen de:

- las circunstancias en donde se desenvuelve el alumno (interacción con la sociedad propuesto en la teoría de Vigotsky),
- el nivel de desarrollo cognitivo que poseen (estadios evolutivos de Piaget), y
- las experiencias previas que posea el estudiante (aprendizaje significativo de Ausubel).

Estos enfoques teóricos no se contraponen sino que se complementan y por ellos se puede decir que cualquier proyecto de intervención

pedagógica, que pretenda “estimular” el desarrollo intelectual de los jóvenes debe involucrar los tres aspectos mencionados.

- ✓ Analizando el programa de intervención pedagógica, se puede observar que el mismo contiene actividades relacionadas con cada operación formal (razonamiento proporcional, control de variables, razonamiento probabilístico, correlacional y combinatorio) cada unidad está diseñada para atender a una operación específica, con tareas bien enfocadas, actividades relacionadas con la realidad y evaluaciones continuas. Además cada sesión de trabajo pone especial énfasis en los conocimientos previos de los alumnos y la conexión con los nuevos aprendizajes. Es decir se enmarca tanto en lo planteado por Piaget y Ausubel.

Además el proceso de capacitación adicional, priorizó la interacción de los jóvenes y su participación activa en cada sesión de trabajo, es decir que pretendía cubrir la mediación propuesta por Vigotsky. Sin embargo los resultados fueron poco alentadores.

Entonces ¿qué limitó el avance de la “estimulación”?

Para ello es importante analizar las características del grupo investigado, pues los alumnos del grupo experimental pertenecían a la jornada nocturna misma que no se encuentra en igualdad de condiciones con el grupo de control de la jornada diurna, lamentablemente los alumnos se encontraban preocupados por la cercanía de exámenes trimestrales, la presencia de jornadas deportivas internas, cansancio debido a que en la sección nocturna asisten alumnos que en el día se dedican a trabajar para poder solventar sus necesidades cotidianas y escolares, y el estado emocional de ellos no se encontraba dispuesto al recibimiento de las unidades del programa de desarrollo del pensamiento.

Otra dificultad importante es la falta de práctica lectora - comprensiva, de razonamiento matemático en el desarrollo del test de pensamiento, además existe un factor de alta incidencia en este trabajo investigativo: la diferencia de edades entre los grupos experimental y de control, edades que variaron especialmente en el grupo de la sección nocturna. (Experimental)

Entonces el éxito de esta y futuras investigaciones dirigidas a mejorar el desarrollo intelectual de los estudiantes, no sólo debe considerar la edad cronológica de los mismos, y las condiciones pedagógicas de la propuesta sino también las variantes implícitas en los grupos humanos a ser investigados.

Tal vez si la intervención pedagógica se hubiese realizado al inicio del año escolar, los resultados pudieron ser mejores, además sería importante diseñar propuestas adaptables a estudiantes que trabajan y cuyos interés académicos son muy distintos a los alumnos regulares de un décimo año de básica en sección matutina.

Pues las personas constantemente se sitúan ante un determinado aprendizaje dotadas de ideas y pensamientos anteriores, la mente de los alumnos conserva una organización conceptual que cree en la existencia de teorías personales vinculadas a su experiencia vital y a sus facultades cognitivas, creencias que dependen no sólo de su edad cronológica sino también en su entorno socio-psico-afectivo.

7. CONCLUSIONES

Conscientes de que el desarrollo de las habilidades del pensamiento en las personas es importante y aportan para los cambios en la educación de nuestro país, a través de este trabajo investigativo llegamos a las siguientes conclusiones:

- Los alumnos del colegio “LUIS ROGERIO GONZALES” presentan un bajo nivel de desarrollo del pensamiento en sus dos grupos de trabajo.
- La necesidad de capacitar a los docentes en programas que conlleven al desarrollo de las habilidades cognitivas.
- Es notorio la falta de práctica lectora, comprensiva, escritora e inclusive de razonamiento en los estudiantes.
- El programa de capacitación logra motivar el desarrollo del pensamiento formal.
- Los alumnos y maestros demuestran poco o casi nada de interés por conocer el programa de desarrollo de las habilidades cognitivas, presentando mayor importancia a los contenidos científicos en la rendición de exámenes trimestrales.

8. RECOMENDACIONES:

Ante cada una de las conclusiones emitidas podemos mencionar que se lograría una mejor superación con la aplicación de los siguientes aspectos:

- Perfeccionar o adaptar el programa de desarrollo del pensamiento de acuerdo al desarrollo cronológico y emocional de los estudiantes considerando aspectos socio - afectivos.
- Elaborar proyectos más amplios de capacitación docente dentro de la institución investigada.
- Elaborar y aplicar programas de recuperación pedagógica por parte de los Departamentos de Orientación vocacional en la institución investigada.
- Incrementar el programa de desarrollo del pensamiento en la carga horaria del programa de estudio.

9. BIBLIOGRAFIA

- ♣ Metodología de la investigación 'DESARROLLO DE LA INTELIGENCIA' Quinta Edición de MAURICE EYSSAUTIER DE LA MORA.
- ♣ Inteligencia Emocional de Daniel Goleman proporcionado por la UTPL
- ♣ Estructuras de la mente. La teoría de las inteligencias múltiples. HOWARD GARDNER.
- ♣ El perfil de profesor mediador de Lorenzo Tébar Belmonte proporcionado por la UTPL.
- ♣ Cómo enseñar a pensar. teoría y aplicación de L. E. Raths y otros proporcionados por la UTPL
- ♣ Internet
 - ✓ **Montserrat Conde Pastor** Doctora en Psicología Departamento de Psicología Básica Universidad Nacional de Educación a Distancia
 - ✓ **Piaget, Jean:** *La formación del símbolo en el niño*, México, Editorial Fondo de Cultura Económica, 1961.
 - ✓ **Piaget, Jean:** *Seis estudios de psicología*. Barcelona, Editorial Seix Barral, 1967.
- ♣ Páginas web
 - ✓ <http://psicologia.laguia2000.com/general/el-pensamiento>
 - ✓ Piaget y los estadios
 - ✓ [http://piaget.idoneos.com/index.php/294173#Pensamiento concreto y pensamiento formal](http://piaget.idoneos.com/index.php/294173#Pensamiento_concreto_y_pensamiento_formal)
 - ✓ <http://www.pedregal.org/psicologia/nicolasp/estadios.php3>.
 - ✓ <http://www.monografias.com/computacion/programacion/>
 - ✓ <http://www/trabajos/docentes-avaluacion/docentes-evaluacion.shtml>.
 - ✓ <http://www.monografias.com/trabajos10/enso/enso.shtml>
 - ✓ <http://www.slideshare.net/bevi/aprendizaje-significativo-ausubel-presentation>
 - ✓ cmapserver.unavarra.es/servlet/SBReadResourceServlet?rid...

MEYOS

Aplicación del Programa

PROGRAMA PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO FORMAL

UNIDAD 1

PEDIR RAZONES, PRESENTAR ARGUMENTOS

Aristóteles decía que el ser humano es un “animal racional”, refiriéndose con ello a la capacidad humana, única en el universo conocido, de refrenar sus instintos, de vencer a su biología y explicar (o pedir explicaciones de) su conducta.

Esta facultad de ser racional, o atender razones, o dar razones, ha sido en realidad poco ejercida por el “homo sapiens”, que es otra definición, al parecer irónica, de la especie. ¿Cuántas veces nuestro padre, o algún profesor, al pedirle que nos explique la razón de una determinada afirmación nos dice: porque lo digo yo, porque sí o, al igual que un ex presidente, “porque me da la regalada gana”.

Cuando alguien nos pregunta algo, o cuando preguntamos algo a alguien, estamos confiando en la humanidad del que responde, le damos “categoría”, ¿preguntaría usted algo a un burro o a una piedra?, no, porque sabe que no le respondería.

En las instituciones educativas no se pregunta lo suficiente, pregunta el maestro pero no pregunta el alumno, y cuando pregunta el maestro simplemente pide que le repitan lo que él dijo (con honrosas excepciones), lo mismo ocurre en nuestra vida extraescolar, nos asombraríamos si reflexionáramos en cuántas cosas hacemos automáticamente, por costumbre, sin razón alguna.

Por supuesto que no todo se puede explicar, si te preguntan por qué al levantarte asientas primero el pie derecho, no podrías dar una razón valedera, pero si usas el pie izquierdo tampoco podrías justificarlo, no importa que pie se use, lo importante es usar alguno y levantarse, si te preguntan por que te gusta una persona, ningún argumento será consistente, te gusta y ya, en eso no interviene la razón, sin embargo en todo aquello que es posible dar y pedir razones, hay que darlas y pedir las.

OBJETIVOS

Con el desarrollo de esta unidad el estudiante logrará:

1. Desarrollar la necesidad y la capacidad de dar y pedir razones para sustentar lo que se afirma.
2. Evaluar la fortaleza de argumentos favor o en contra de una determinada idea.
3. Llegar a decisiones a través de esa evaluación.

ACTIVIDADES

Para comenzar debemos realizar alguna dinámica de grupo para entrar en confianza y eliminar temores y recelos, la idea es que todos se sientan distendidos y dispuestos a trabajar, dejo a su criterio la dinámica a usar.

Luego iniciamos el tema con algunas preguntas sencillas, por ejemplo, ¿cree usted que hay vida en otros planetas? (Y motivamos a todos a pronunciarse):

- Levanten la mano los que creen que sí
- Levanten la mano los que creen que no
- Levanten la mano los que no han levantado la mano

Procuramos que estos últimos se ubiquen en algún grupo entre los siguientes:

- No tengo una opinión formada al respecto.
- No me parece un tema relevante
- A veces pienso que si y a veces que no.

Ahora a cada uno, le planteamos la frase más usada en el curso (y esperamos, la más usada en adelante en clases y en la vida diaria) ¿Por qué?

Animamos a todos, o por lo menos a un representante de cada grupo para que expongan las razones por las que creen que hay o no hay vida en otros planetas. No deben admitirse razones como: Porque sí; no se porqué, pero eso creo; porque lo vi en televisión, porque lo dice el otro maestro, etc. Indíqueles que hay razones que son válidas y razones que no lo son, que es necesario argumentar con razones válidas.

NOTA: preguntas alternativas que podrían considerarse son: ¿Somos los seres humanos iguales o diferentes? ¿En qué somos iguales? ¿En qué diferentes?; ¿Cuál es el mayor logro alcanzado por la humanidad?; ¿Cuál ha sido el mejor futbolista de todos los tiempos?; y muchas otras que usted considere adecuadas.

Planteamos luego a los estudiantes el siguiente texto:

La verdadera libertad (Michele Abbate)

Tomado de:

<http://www.dialogica.com.ar/unr/postitulo/redaccion/2008/09/material-de-observacion-para-l.php>

Un individuo sólo es libre si puede desarrollar sus propias potencialidades en el seno de la sociedad.

Ser libres no significa solamente no tener miedo, poder expresar la propia opinión sin temor a represalias; también significa conseguir que la propia opinión pese realmente en los asuntos de interés común y sea requerida por la sociedad como contribución necesaria.

Libertad es plenitud de vida. No soy libre si, disponiendo de un cerebro que puede producir cien, se me deja vegetar en una ocupación donde rindo diez. En el mundo actual es más libre el profesional que trabaja de la mañana a la noche, dando todo de sí a sus enfermos, a sus discípulos, a sus clientes, que acuden a él confiando en su juicio y en su ciencia; es más libre el político, el sindicalista, el escritor que se enrola en una causa que trasciende su propia persona, que los millones de súbditos de la moderna sociedad industrial, con su "semana corta" y las escuálidas perspectivas de disipar su "tiempo libre".

El mayor riesgo que corre hoy la libertad es que la mayoría de los hombres son inducidos a identificarla con un estado de subordinación, de tranquila sujeción, de evasiones periódicas controladas y estandarizadas, al cual su vida parece reducirse inexorablemente.

Sólo dando significado a la vida de todos en una sociedad plural defenderemos de modo no ilusorio la libertad de cada uno.

Preguntamos entonces ¿Están de acuerdo con lo que dice el texto? Señale en el siguiente recuadro

SI	NO

¿Con qué de lo que dice el texto están de acuerdo?

Hacemos notar que existen muchas ideas diferentes acerca de lo que realmente nos dice el texto, confrontamos todas ellas y encontramos la idea principal (aquella que resume el artículo y que da sentido a todas las demás).

A veces es necesario aclarar el significado de algunos términos, muchas discusiones se pueden aclarar simplemente definiendo la terminología, por ejemplo cuando hablamos de “vida” algunos pueden entender vida inteligente, otros cualquier clase de vida; cuando hablamos de libertad, hay muchas concepciones que pueden estar siendo utilizadas, conviene aclararnos entonces el significado de los términos antes de ir a la idea principal.

Definiciones (si es necesario):

Idea Principal:

Ahora encontraremos razones para defender esa idea principal (algunos autores la llaman tesis)

Ayudémonos con la construcción de una frase:

Yo creo que (escribimos la idea principal)

Porque (cada una de las razones que damos para defender a la idea principal se llaman argumentos)

Argumentos (Procedemos a asignarles un número para identificarlos en adelante)

Si te hace falta más espacio puedes agregarlo.

Luego procedemos a enunciar los argumentos en contra (contraargumentos)

No creo que (Escribimos la tesis) porque

También enumeramos los contraargumentos, es importante que recalquemos que casi toda idea tiene razones a favor y razones en contra, y que tan importantes son las unas como las otras, no se trata de sustentar lo que yo quiero o lo que a mi me gusta, sino de encontrar si pesan más las razones a favor o las razones en contra de una tesis.

El siguiente paso es evaluar los argumentos y contraargumentos de una tesis, estos pueden ser, en orden ascendente de importancia.

- De valor nulo, o sofismas, cuando recurrimos a argumentos como
 - Autoridad: porque lo dijo fulano
 - Ataque al que sustenta la idea y no a la idea misma
 - Impertinentes: no se refieren al tema ¿qué tal profesional es fulanito? Es muy buen amigo mío.
 - Usamos lo que queremos sustentar en la argumentación. ¿Por qué crees que tal cosa está de moda? Porque está en “onda”
 - Cuando no dice nada: Porque sí.
 - Cuando utiliza la misma palabra con sentidos diferentes, por ejemplo: se ama lo que no se tiene, se ama lo bello, por lo tanto amar carece de belleza (se usa la palabra amor como sustantivo y amar como verbo).
 - Cuando recurrimos a posibles consecuencias, no probadas ni seguras, para sostener nuestras ideas, por ejemplo: si no creemos en Dios seguramente nos castigará, por lo tanto debemos creer en Dios.
 - Cuando se usan anécdotas, como por ejemplo: a mi me ha pasado que ..., una vecina me dijo que ...
 - Y, lamentablemente, muchos otros más.

- Débiles, circunstanciales, son sólo probables, dan indicios, pero necesitan apoyarse de muchos argumentos.
 - Cuando se usan analogías, como al decir: en similares circunstancias se ha probado que ...
 - Cuando se usan datos de situaciones similares, pero no iguales, a la analizada.

- Cuando se utilizar argumentos como: “siempre lo hemos hecho así”
- Cuando la metodología utilizada en una investigación no es todo lo adecuada que sería deseable.
- Fuertes, dan un nivel aceptable de certeza, pero no total seguridad de su pertinencia, corrección y veracidad. Unos pocos argumentos fuertes son mejores que muchos argumentos débiles.
- Determinantes. Son tales que no aceptarlos iría contra la lógica, indican que no puede ser de otra manera, un solo argumento determinante rebate a cualquier cantidad de otros argumentos, por desgracia son joyas escasas y es preciso analizarlos con mucho detenimiento para evitar caer en el error. Son el equivalente a un jaque mate en el ajedrez, el jugador analiza todas las posibilidades antes de enunciarlo o aceptarlo.

El siguiente ejercicio consistiría en calificar todos los argumentos dados a favor o en contra de la tesis analizada, podríamos utilizar el siguiente cuadro:

Argumentos		Contraargumentos	
N	Calificación	N	Calificación
1		1	
2		2	
3		3	
4		4	
5		5	

Decidimos entonces, en base a este análisis si aceptamos o no la tesis y cual es el grado en que lo hacemos, un criterio (sólo un criterio) sería:

Definitivamente: Si hay un argumento determinante a favor (o en contra para rechazarla) de la tesis, ello implica que sólo con razones muy fuerte en contra podríamos revisar esta decisión.

Provisionalmente: Si hay dos o tres razones fuertes más en un sentido que en otro, o si habiendo más igualdad en razones fuertes hay muchas más (4 o más) argumentos (o contraargumentos) débiles a favor de una tesis que de otra. Esta decisión se puede revisar en cualquier momento.

Con reservas, mantenemos la duda, los argumentos (fuertes y débiles) en cada sentido son parejos (1 más o 1 menos), no hay argumentos determinantes, es necesario seguir investigando.

TAREAS ADICIONALES

Se puede proponer ejercicios diferentes donde se aplique esta mecánica, ejercicios a ser desarrollados en lo que resta de la clase o en la casa. Por favor, haga énfasis que esto es solamente un método, que puede ser usado o desechado, lo importante es que el alumno aprenda a pedir, usar o analizar argumentos y que luego los evalúe con la finalidad de llegar a una decisión.

Textos alternativos para estas tareas

Carta del jefe indio Guaipuro Cuautemoc a los gobiernos de Europa, buscar en <http://www.foro-ciudad.com/caceres/abertura/mensaje-1554920.html>

Carta del jefe indio Seattle al Presidente de los estados Unidos, buscar en <http://www.guelaya.org/textos/jefe%20indio.htm>

EVALUACIÓN DE LA UNIDAD

Esta evaluación no apunta a asignar notas, sino a mejorar el programa, por lo tanto le pedimos que usted, el aplicador, responda a las siguientes cuestiones con la mayor objetividad posible:

¿En qué porcentaje estima usted que se han cumplido los objetivos de la unidad?

Objetivo 1. _____

Objetivo 2. _____

Objetivo 3. _____

¿Cómo califica las actividades realizadas?

A máxima calificación, E mínima calificación

Actividad 1: Dinámica _____

Sugerencia:

Actividad 2: Preguntas _____

Sugerencia:

Actividad 3: Análisis de textos _____

Sugerencia:

Actividad 4: Tareas Adicionales _____

Sugerencia:

SUGERENCIAS GLOBALES:

Gracias

UNIDAD 2

PROBLEMAS CON LOS PUNTOS DE PARTIDA Y LAS COSAS QUE NO SE DEMUESTRAN, SÓLO SE ASUMEN

Los seres humanos somos “seres en relación”, ello significa que nacemos de otros seres humanos, nos desarrollamos y alcanzamos a ser verdaderamente humanos sólo en relación con otros seres humanos, a la vez nuestra influencia vuelve humanos a los otros y, cuando desaparecemos, nuestra influencia perdura en la humanidad de los demás.

Esto que decimos de los humanos también se aplica a las ideas, cada idea está en relación con otras, y debe juzgarse según esa relación. ¿Qué decimos en realidad cuando decimos: “buenos días, ¿cómo está usted? ¿Afirmamos que este día es bueno (aunque estemos con un carácter de perros) y pedimos a la persona que nos detalle cómo se siente? Convendremos que no, que simplemente es una fórmula para saludar a otra persona, para decirle “Te conozco, somos amigos”.

Es indiscutible que hay ideas que provienen de otras, y esas de otras, y así ¿hasta el infinito? No, así como existió un primer ser humano, existen ideas que sirven de punto de partida a las demás, esas ideas toman el nombre de principios, y no necesitan ser demostradas, es decir no necesitan de otras ideas que las fundamenten, se asumen sin demostración. Por supuesto esos principios deben ser evidentes, indiscutibles y claros, de otra manera para aceptarlos deberían ser demostrados y no serían principios.

Por ejemplo en geometría se dice que por dos puntos pasa una línea recta y sólo una, es verdad, es evidente, pero no puede ser demostrado, es un principio y más bien sirve como punto de partida para otras demostraciones.

En Ciencia se utiliza un principio llamado “La navaja de Occam” que dice “En igualdad de condiciones la solución más sencilla es probablemente la correcta” no puede ser demostrado, pero ha sido ampliamente utilizado en teorías científicas. En lógica se habla del principio de Identidad, que dice $A = A$; y no se puede demostrar, algunas corrientes de pensamiento critican este principio, el criticarlo implicaría no asumirlo, no decir que es falso.

Cuando el locutor deportivo alaba el juego del equipo nacional de fútbol de Brasil dice: “Brasil es Brasil”, está diciendo algo tan lógico que parece tonto, sin embargo no puede demostrarlo, pero asumirlo como principio nos libera de hacerlo.

Diferentes a los principios son las hipótesis, son puntos de partida de un razonamiento “para ver que sale”, si “lo que sale” es incoherente, ilógico, el punto de partida (la hipótesis) es falsa, si no lo es, lo aceptamos como verdad siempre y cuando se cumplan los supuestos de la hipótesis.

En ciencias experimentales las hipótesis tienen un significado ligeramente diferente, se toma las hipótesis como punto de partida para idear una prueba experimental que, al ser comparada con los resultados de un experimento nos permitirá decidir si la hipótesis es verdadera o falsa.

OBJETIVOS

Con el desarrollo de esta unidad el estudiante logrará:

1. Diferenciar los conceptos de principio e hipótesis.
2. Diferenciar situaciones en las que algún principio no debe aplicarse.
3. Desechar los principios inaplicables en algunas situaciones.

ACTIVIDADES

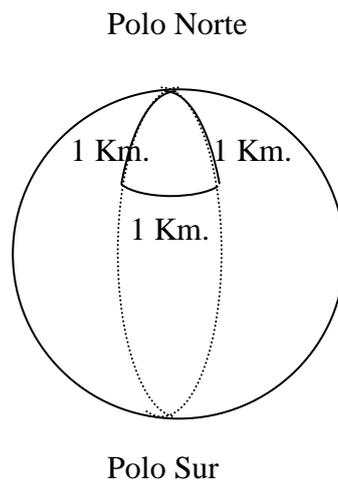
Planteamos el siguiente problema:

Un biólogo está buscando osos. Sale de su campamento y camina en dirección al sur un kilómetro, camina hacia el oeste otro kilómetro y luego en dirección al norte mil metros, se da cuenta que ha regresado al campamento y ve a un oso en él. La pregunta es: ¿De qué color es el oso?

Lo primero que se debe hacer notar es que si una persona “camina en dirección al sur un kilómetro, camina hacia el oeste otro kilómetro y luego en

dirección al norte mil metros” no es posible que regrese a su punto de origen ¿o sí? ¿Dónde estará ubicado el campamento? ¿Existe algún punto en la Tierra donde las direcciones Norte – Sur - Este y Oeste no sean perpendiculares entre sí? ¿Qué pasa en los polos? Existe algún punto más al norte del polo norte? ¿Existe algún punto al este del polo norte? ¿Qué ocurre con el polo sur? ¿Existen osos en el polo sur? ¿Existen osos en el polo norte? ¿Cómo se llaman? ¿De que color son? (Dosisque las preguntas, de espacio para que los alumnos reflexiones e intenten responderlas, no se olvide de preguntar ¿por qué?).

A lo mejor necesita dibujar un gráfico como el siguiente:



REFLEXIÓN: El punto de partida (erróneo) de este problema es creer que la Tierra es plana, (donde siempre los puntos cardinales son perpendiculares entre si) en vez de esférica (donde a medida que nos alejamos del ecuador se deforman las direcciones entre dichos puntos).

REFLEXIONES ADICIONALES

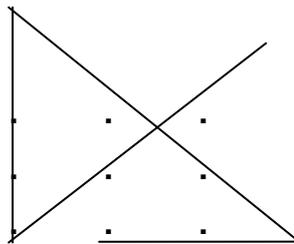
¿Es posible otra solución del problema? ¿Podrías adaptarlo para el Polo Sur?
 ¿Podrías extraer de él un principio que sirva a otras situaciones de la vida?

Otro Problema

Se trata de unir el siguiente conjunto de 9 puntos con 4 líneas rectas y sin levantar el lápiz del papel.



La dificultad que encuentran muchas personas para resolver este problema es que tratan de que las líneas no se salgan del marco de los nueve puntos, cuando en ningún momento se exige esa condición. La solución es:



NOTA: Aparentemente existen otras soluciones a este problema, pero sólo son variaciones de la misma solución, rotaciones de la misma.

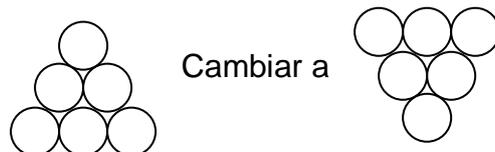
Un avión se ha declarado en emergencia, el copiloto se comunica con la torre de control para avisar que harán un aterrizaje forzoso, luego se interrumpe la comunicación. De inmediato van patrullas al lugar y encuentran al copiloto y a su madre que lo acompaña, pero no encuentran rastros del piloto. ¿Cómo se explica esto?

Solución: La mamá es el piloto. ¿Cuál es el principio falsamente asumido?

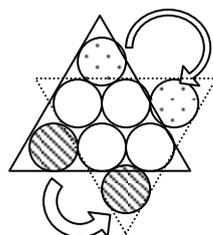
REFLEXIONES ADICIONALES. ¿Es conveniente, a veces salirse del marco en que nosotros mismos nos encerramos sin razón? Dé ejemplos.

Nota: Es posible que algunos alumnos ya conozcan los problemas anteriores, a ellos plantéelos problemas alternativos, podrían ser los siguientes:

Cambie la dirección de la siguiente figura moviendo sólo 2 fichas.

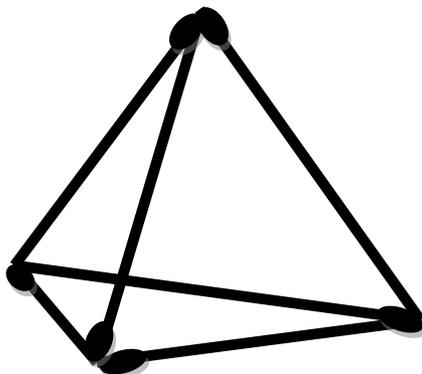


Solución:



Dibuje, usando 6 palos de fósforo, 4 triángulos.

(Pero no decimos que sea en el plano)



A continuación podemos dar una explicación de lo que es un Principio e Hipótesis y diferenciar estos conceptos, utilicemos para ello el siguiente cuadro (usted puede agregar características semejantes o diferentes, o quitar todas o algunas de las que están para que sus alumnos lo llenen:

Principio	Hipótesis
Semejanzas	
<ul style="list-style-type: none"> . Son puntos de partida de un razonamiento o experimento . No deben demostrarse . 	
Diferencias	
<ul style="list-style-type: none"> . No se demuestran . Son evidentes . Se suponen siempre verdaderos . . . 	<ul style="list-style-type: none"> . De acuerdo a los resultados se mantienen o se desechan. . No son evidentes . No se discute su verdad o falsedad . . .

TAREAS ADICIONALES

Realizar problemas propuestos.

EVALUACIÓN DE LA UNIDAD

Esta evaluación no apunta a asignar notas, sino a mejorar el programa, por lo tanto le pedimos que usted, el aplicador, responda a las siguientes cuestiones con la mayor objetividad posible:

¿En qué porcentaje estima usted que se han cumplido los objetivos de la unidad?

Objetivo 1. _____

Objetivo 2. _____

Objetivo 3. _____

¿Cómo califica las actividades realizadas?

A máxima calificación, E mínima calificación

Actividad 1: El Oso _____

Sugerencia:

Actividad 2: Los nueve puntos _____

Sugerencia:

Actividad 3: Concepto de principio e hipótesis _____

Sugerencia:

Actividad 4: Tareas Adicionales _____

Sugerencia:

SUGERENCIAS GLOBALES:

Gracias

UNIDAD 3

NO SE PUEDE SER Y NO SER AL MISMO TIEMPO

Introducción.

Refiere Borges en uno de sus cuentos que en la antigüedad había un monje encargado de los libros de un monasterio, era la suya una biblioteca muy grande y disponía de muchísimos ejemplares de muy variado valor, habían manuscritos de los grandes filósofos de la antigüedad lo mismo que humildes recetas para preparar vino, lo malo era que en esa biblioteca faltaba un catálogo que ayudara al usuario a encontrar rápidamente los libros que necesitaba, el monje bibliotecario se dio a la ímproba tarea de recopilar cuanto manuscrito, importante o no, hubiera en la biblioteca, pero, como la virtud principal de la orden era la humildad, decidió que clasificaría a los libros en humildes (de lectura recomendada) y pretenciosos (de los cuya lectura era mejor huir).

Los libros humildes eran aquellos en los que el autor no hacía referencia al mismo en el texto, en los libros pretenciosos se decía, por ejemplo, “como he mencionado antes, en este mismo libro”, o “el autor ha escrito, entre otros el libro titulado...”, Asignó, como es natural, el ala derecha del edificio de la biblioteca a los libros humildes y el ala izquierda a los libros pretenciosos.

Pasó muchos años en esa tarea, revisando los libros, asignándolos a uno u otro grupo y llevándolos a uno u otro sector de la biblioteca y, por supuesto, escribiendo su catálogo, “esta es la obra de mi vida” pensaba, pero será un libro humilde, añadía. Cuando llegó al último libro a ser clasificado se dio cuenta que tenía otro libro que clasificar, el catálogo, este tenía dos volúmenes, el Tomo I, de los libros pretenciosos y el Tomo II de los libros humildes (por aquello de que “los últimos serán los primeros”), el catálogo era un libro de la biblioteca y tenía que registrarse en el Tomo II, pero en el momento en que lo escribía se dio cuenta de que había dejado de ser humilde y se había transformado en un libro pretencioso, ya que se hacía referencia a sí mismo, era menester entonces borrarlo del Tomo II y escribirlo en el Tomo I, tomó un borrador y, luego de borrarlo del tomo II se dio cuenta que este había vuelto a ser un libro humilde, por lo tanto tendría que escribirlo de nuevo, con lo cual se volvería de nuevo un libro pretencioso y tendría que borrarlo.

Dicen que hasta hoy deambula el alma del desdichado Bibliotecario, borrando y escribiendo en un libro y diciendo a ratos “pretencioso” y a otros “humilde”.

Note usted que, aunque parezca sencillo decidir si un libro pertenece a una categoría u otra, el asunto puede convertirse en una paradoja, donde ocurre que el ser lleva a no ser (y a la inversa). Se ha estudiado que muchos sistemas de auto referencia llevan a paradojas. La auto referencia en este caso se da porque una entrada del libro es al mismo tiempo el título del libro.

OBJETIVOS

Con el desarrollo de esta unidad el estudiante logrará:

1. Aplicar el principio lógico de no contradicción.
2. Reconocer Paradojas
3. Utilizar lo aprendido en una argumentación.

ACTIVIDADES

Actividad 1. Refiérase al cuento de la introducción, ¿Qué hubiera pasado si el monje bibliotecario empieza poniendo ambos títulos en el Tomo I? ¿Conoce usted otros ejemplos donde se den paradojas?

Actividad 2. Se dice que el dueño de un castillo había dispuesto que todas las personas que pasen por un puente dentro de sus dominios debían decir hacia donde se dirigían, la desobediencia o el engaño se castigaban con la muerte. Algún caballero, despechado de la vida, llegó a este puente con la intención de que lo ayuden a suicidarse, cuando le preguntaron a donde iba dijo: “vengo a que me maten” ¿debían matarlo o no?

Actividad 3. En casi todas las situaciones normales, si X es un objeto en particular e Y una categoría, no puede suceder que al mismo tiempo X sea Y y X no sea Y. Cuando se enuncia estas dos ideas al mismo tiempo se dice que se ha caído en una contradicción. Ponemos los siguientes ejemplos:

Un número no puede ser par e impar (no par).

No se puede estar en dos lugares distintos al mismo tiempo.

Proponga a los alumnos que planteen sus propios ejemplos

TAREAS ADICIONALES

Una dicotomía interesante que puede plantearse es la de la libertad - esclavitud, ¿se puede ser absolutamente libre?, una excesiva libertad ¿no

conduce a la esclavitud? (de los vicios, por ejemplo, alguien dijo que la única manera de ser libre es elegir nosotros mismos a qué nos esclavizamos ¿qué le parece? ¿La libertad es un término absoluto (se es libre o no se es)? O ¿tiene grados?

Elabore un ensayo corto donde exponga su punto de vista, para ello previamente elabore un esquema donde declare su tesis, argumentos, definiciones y derivadas (o consecuencias de la tesis).

EVALUACIÓN DE LA UNIDAD

Esta evaluación no apunta a asignar notas, sino a mejorar el programa, por lo tanto le pedimos que usted, el aplicador, responda a las siguientes cuestiones con la mayor objetividad posible:

¿En qué porcentaje estima usted que se han cumplido los objetivos de la unidad?

Objetivo 1. _____

Objetivo 2. _____

Objetivo 3. _____

¿Cómo califica las actividades realizadas?

A máxima calificación, E mínima calificación

Actividad 1: El cuento del monje bibliotecario _____

Sugerencia:

Actividad 2: El Puente del Castillo _____

Sugerencia:

Actividad 3: Dicotomías y Contradicciones _____

Sugerencia:

Actividad 4: Tareas Adicionales _____

Sugerencia:

SUGERENCIAS GLOBALES:

Gracias

UNIDAD 4

O ES O NO ES

Introducción.

Entre ser y no ser, del mismo modo que no pueden ser las dos verdaderas al mismo tiempo, una de esas opciones debe ser verdadera, no puede existir una tercera opción, eso se conoce como el principio del tercero excluido.

Suele suceder, sin embargo, que muchas veces confundimos el no ser con el opuesto al ser, lo aclaro, cuando algo no es blanco, puede ser verde, azul, amarillo, negro, o muchos otros colores, pero el color opuesto al blanco solamente es el negro. Si vemos la vida en términos de blanco o negro nos estaremos perdiendo la variada riqueza de la escala cromática de los colores.

Cuando confundimos el opuesto con la contradicción podemos encontrar que falla erróneamente este principio. Ello ocurre cuando decimos “O estás conmigo o estás contra mí”, cuando existen muchas opciones más, la neutralidad, por ejemplo, o un apoyo condicionado a ciertas circunstancias.

OBJETIVOS

Con el desarrollo de esta unidad el estudiante logrará:

1. Distinguir entre el opuesto y la negación de una categoría.
2. Reconocer cuando una categoría es dicotómica o no.
3. Explorar todas las alternativas cuando una alternativa no es dicotómica.

ACTIVIDADES

Actividad 1

Proponemos algunos términos que pueden proponerse en términos de opuestos y negaciones, para ello llenemos la siguiente tabla:

Término	Opuesto	Negación
Blanco	Negro	Negro, Verde, Rojo, Café, Amarillo, Azul, Celeste, Rosado, ...
Claro		

Inteligente		
Duro		
Nuevo		
Profesor		
Bajar		

Actividad 2

Pongamos ejemplos de alternativas dicotómicas, donde la negación y el opuesto coinciden, por ejemplo cuando nace un niño, si no es varón es mujer, y no hay otra opción.

Actividad 3

En el Libro V de la «República» Platón expone un enigma o adivinanza que dice así:

(...) «se cuenta que un hombre que no es un hombre, viendo y no viendo a un pájaro que no es un pájaro, posado en un árbol que no es un árbol, le tira y no le tira una piedra que no es una piedra». ¿Cómo es posible?

Rta. «un eunuco tuerto, viendo un murciélago posado en un saúco, le tira una piedra pómez y falla el golpe».

TAREAS ADICIONALES

A veces la dicotomía o no depende de ciertas circunstancias, por ejemplo en el vóley o en el tenis si no ganas pierdes, pero en el fútbol también es posible empatar. ¿Puedes poner ejemplos adicionales?

Cuenta la leyenda que cuando le preguntaban a Pitágoras por la cantidad de alumnos que asistía a su Escuela, contestaba: «La mitad estudia sólo matemáticas, la cuarta parte sólo se interesa por la música, una séptima parte asiste, pero no participa y además vienen tres mujeres». ¿Cuántos discípulos tenía Pitágoras?

Rta. Como se trata de personas sólo podemos trabajar con números enteros, es decir que sean divisibles, en este caso, para 2, para 4 y para 7, el menor número de esos es 28, a los que se suman las 3 mujeres (que en ese tiempo no eran admitidas como alumnos, nos da un total de 31.

Un señor, mirando un retrato dice lo siguiente: "No tengo hermanos ni hermanas, pero el padre de este señor es el padre de mi hijo ¿De quién está mirando el retrato?"

Un encuestador llama a una casa donde es atendido por una mujer:

- ¿Cuántos hijos tiene?

- Tres hijas, -dice la señora-.

- ¿De qué edades?

- El producto de las edades es 36 y la suma es igual al número de esta casa.

El encuestador se va, pero al rato vuelve y le dice a la señora que necesita más información para deducir las edades de sus hijas. La señora piensa un momento y le dice:

- Tiene razón, la mayor toca el piano.

¿Qué edades tienen las hijas?

Respuesta:

Para resolver este acertijo es necesario razonar desde el punto de vista del encuestador que posee un dato que nosotros desconocemos. El encuestador conoce el número de la casa que representa la suma de las edades de las tres hijas.

Las posibilidades de un producto de tres números naturales igual a 36 son las siguientes:

NÚMEROS	PRODUCTO	SUMA
1, 1, 36	36	38
1, 2, 18	36	21
1, 3, 12	36	16
1, 4, 9	36	14
1, 6, 6	36	13
2, 2, 9	36	13
2, 3, 6	36	11
3, 3, 4	36	10

La solución del acertijo.-

Como el encuestador conoce el número de la casa podría resolver el acertijo siempre y cuando no sea 13 el número de la casa porque en ese caso

existirían dos posibilidades (1, 6 y 6 años ó 2, 2 y 9 años).

Por eso tiene que volver a la casa a solicitar más información. El último dato aportado por la señora («la mayor toca el piano») le permite decidir entre las dos opciones, porque ahora sabe que una de las hijas es mayor que las otras.

EVALUACIÓN DE LA UNIDAD

Esta evaluación no apunta a asignar notas, sino a mejorar el programa, por lo tanto le pedimos que usted, el aplicador, responda a las siguientes cuestiones con la mayor objetividad posible:

¿En qué porcentaje estima usted que se han cumplido los objetivos de la unidad?

Objetivo 1. _____

Objetivo 2. _____

Objetivo 3. _____

¿Cómo califica las actividades realizadas?

A máxima calificación, E mínima calificación

Actividad 1: Tabla de opuestos y negaciones _____

Sugerencia:

Actividad 2: Alternativas Dicotómicas _____

Sugerencia:

Actividad 3: Platón _____

Sugerencia:

Actividad 4: Tareas Adicionales _____

Sugerencia:

SUGERENCIAS GLOBALES:

Gracias

UNIDAD 5

TÍTULO: PENSAMIENTO PROPORCIONAL

Introducción.

En la vida cotidiana nos encontramos con cantidades que varían, a esas cantidades se les suele llamar variables, este día por ejemplo está más soleado que ayer, espero que mañana nos vaya mejor, he subido de peso. Nuestra mente trata de encontrar relaciones entre esas cantidades que varían, al hacerlo puede suceder una de tres cosas:

- Al aumentar una variable la otra también aumenta y al disminuir una de ellas la otra también disminuye (Relación Directa).
- Al aumentar una disminuye la otra, y al disminuir la primera aumenta la segunda (Relación Inversa).
- Al cambiar una variable la otra no cambia (es una constante), o cambia irregularmente, es decir a veces aumentando y a veces disminuyendo.

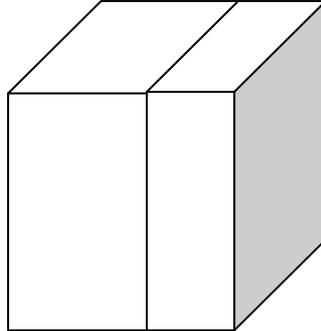
Cuando se logra establecer una razón numérica entre variables se dice que tenemos una proporción, si, por ejemplo sabemos que mientras más gasolina le pongamos a un automóvil mayor distancia recorrerá, y además sabemos que al ponerle el doble de gasolina recorrerá el doble de distancia ¿Qué pasará con la distancia si le ponemos la mitad de gasolina? Al revisar el manual del coche encontramos que por cada galón de gasolina recorre 40 kilómetros, en este caso la razón es de 40 a 1 o 40km/gal ¿Cuánta gasolina necesitamos para recorrer doscientos kilómetros? Si sólo tenemos 4 galones ¿Cuánto podemos recorrer antes de que se nos acabe el combustible?

Dejo a su criterio la utilización del siguiente ejemplo

El tanque de la lavandería se llena en 2 horas si mantenemos la llave totalmente abierta, si cerramos la llave y traemos una manguera desde otra llave, se llena en 4 horas. ¿En que tiempo se llenará si al mismo tiempo

utilizamos la llave y la manguera? ¿Necesitaremos más o menos tiempo?
_____ ¿Cuál aporta más para llenar el tanque, la llave o la manguera?
_____ ¿Cuál es la razón entre esos aportes? _____

Hagamos el siguiente gráfico:



La relación entre lo que llenan la llave y la manguera es de 2 a 1, por lo que lo que llena la llave es los $\frac{2}{3}$ del total y lo que llena la manguera es el $\frac{1}{3}$.

Este es el tanque, la parte izquierda ($\frac{2}{3}$ del total) se llena con el agua de la llave, la parte derecha se llena con el agua de la manguera.

Si la llave, por si sola, llena todo el tanque en 120 minutos, llenará las dos terceras partes en 80 minutos. La manguera, asimismo, si todo el tanque lo llenaba en 240 minutos, llenará la tercera parte en ¡80 minutos!.

Entonces el tanque se llena en 1 hora con 20 minutos.

OBJETIVOS

Con el desarrollo de esta unidad el estudiante logrará:

1. Reconocer la existencia de relaciones directas e inversas entre variables.
2. Establecer la existencia de proporciones.
3. Trabajar con proporciones en La resolución de problemas cotidianos.

ACTIVIDADES

Actividad 1

Resolvamos el siguiente problema: Dos agricultores siembran 120 plantas en seis días. ¿Cuántas plantas siembra uno sólo de ellos en cinco días?

Debemos preguntarnos antes ¿Se sembrarán más o menos plantas en 5 días que en 6? (vayan poniendo la respuesta) _____ ¿Sembrará más o menos

plantas un agricultor que dos? ____ ¿Cuántas plantas siembran los dos agricultores en un día? ____ ¿Cuántas plantas siembra un solo agricultor en un día? ____ ¿Cuántas plantas siembra un agricultor en seis días? ____

Puede llegarse a la misma respuesta con otro razonamiento:

¿Cuántas plantas siembra un solo agricultor en seis días? ____ ¿Cuántas plantas siembra un solo agricultor en un día? ____ ¿Cuántas plantas siembra un agricultor en seis días? ____

Actividad 2

Un objeto que cae recorre 1m en el primer segundo, 2 m más en el segundo. ¿Cuánto habrá recorrido, en total, al cabo de 3 segundos? _____

Razonemos: ¿La distancia que recorre el objeto que cae aumenta o disminuye con el tiempo? _____ ¿Si recorre 1m en el primer segundo, 2m **más** en el segundo ¿Cuánto recorrerá durante el tercer segundo? _____. ¿Y cuanto recorre en total? _____

Actividad 3

Un cuarteto ejecuta una melodía en 15 minutos, ¿en qué tiempo ejecutará la misma melodía una orquesta de 40 músicos? _____

¿Cambia el tiempo de ejecución de una melodía según el número de músicos que la interpreten?

TAREAS ADICIONALES

Llene el siguiente cuadro: Situación	Relación	Proporción (si la hay)
El número de cucharadas de azúcar necesarias para endulzar una taza de café	Directa	2 :1
La distancia a un objeto y la cantidad de detalles que distinguimos de él	Inversa	No hay
El número de focos que prendemos y el gasto de luz		
El tiempo que demora un automóvil en recorrer una determinada distancia		La velocidad del automóvil

Resuelva los siguientes problemas:

Un avicultor pone a incubar 30 huevos, los mismos que saldrán en 28 días, si sólo pone a incubar 15 huevos ¿En cuantos días saldrán? _____

¿Por qué?

EVALUACIÓN DE LA UNIDAD

Esta evaluación no apunta a asignar notas, sino a mejorar el programa, por lo tanto le pedimos que usted, el aplicador, responda a las siguientes cuestiones con la mayor objetividad posible:

¿En qué porcentaje estima usted que se han cumplido los objetivos de la unidad?

Objetivo 1. _____

Objetivo 2. _____

Objetivo 3. _____

¿Cómo califica las actividades realizadas?

A máxima calificación, E mínima calificación

Actividad 1: Los agricultores _____

Sugerencia:

Actividad 2: El objeto que cae _____

Sugerencia:

Actividad 3: Los músicos _____

Sugerencia:

Actividad 4: Tareas Adicionales _____

Sugerencia:

SUGERENCIAS GLOBALES:

Gracias

UNIDAD 6

TÍTULO: COMPARANDO VARIABLES

Introducción.

Cuando nosotros queremos saber como influye una variable sobre otras, generalmente no las encontramos “en estado puro”, existen otras variables con las que pueden estar relacionadas y que pueden influir sobre ellas, por ejemplo saber si es mejor comprar en un supermercado o en las ferias libres, pero hay algunas diferencias, por ejemplo en el supermercado nos pesan el producto en kilogramos y en la feria en libras, los productos en el supermercado tienen una mejor presentación y parecen más saludables, en el supermercado nosotros podemos escoger el producto a llevar y en la feria no, ¿Cómo podríamos hacer una comparación justa entre ambos lugares? Tendríamos que encontrar un lugar donde las condiciones de sean comparables, por ejemplo, en el supermercado podríamos comprar 454 gramos (una libra) de un producto y compararlo con el precio de una libra comprada en una feria donde nos permitieran seleccionar el producto y tuviera condiciones sanitarias aceptables. Otro ejemplo: Queremos comprar un automóvil y disponemos de una determinada cantidad, ¿que hacemos? Sobre la base de esa cantidad averiguamos todos los modelos de auto que están disponibles, decidimos luego, sobre la base de nuestras aspiraciones y necesidades si comparamos sólo camionetas, automóviles, o Jeeps, vamos igualando todo lo demás, por ejemplo, si vamos a comprar un auto usado, entre que años deseáramos que esté el modelo, que potencia debe tener el motor, que marcas son aceptables, hasta que por último, podríamos encontrarnos con dos autos equivalentes en todos los demás aspectos y uno de los cuales está mejor conservado que el otro.

OBJETIVOS

Con el desarrollo de esta unidad el estudiante logrará:

1. Comparar variables objetiva y equitativamente.
2. Determinar cuales son las variables de control.
3. Tomar decisiones en base a esa determinación.

ACTIVIDADES

Actividad 1

Tenemos semillas de fréjol, blancas y negras, de superficie lisa y arrugada, queremos saber si el color de la semilla influye en su productividad, es decir en cuanto produce una vez sembrada, para ello comparamos:

- A. Cada uno de los cuatro tipos de semilla.
- B. Las semillas blancas (no importa si son lisas o arrugadas) con las semillas negras (sin importar su superficie)
- C. Las semillas lisas (cualquiera que sea su color) con las semillas arrugadas (sin importar el color)
- D. Las semillas blancas y lisas con las semillas negras y arrugadas.
- E. Las semillas blancas y arrugadas con las semillas negras y lisas.

Preguntamos ¿Cuáles son las variables mencionadas en la pregunta?
_____, _____ y _____.

¿Cuál es la variable de control? _____.

Esa variable de control debe permanecer constante para poder comparar las demás, por lo tanto la respuesta es: _____

Actividad 2

Tenemos semillas de fréjol, blancas y negras, de superficie lisa y arrugada, queremos saber si la textura de la semilla influye en su productividad, para ello comparamos:

A. Cada uno de los cuatro tipos de semilla.

B. Las semillas blancas (no importa si son lisas o arrugadas) con las semillas negras (sin importar su superficie)

C. Las semillas lisas (cualquiera que sea su color) con las semillas arrugadas (sin importar el color)

D. Las semillas blancas y lisas con las semillas negras y arrugadas.

E. Las semillas blancas y arrugadas con las semillas negras y lisas.

Aunque la redacción del problema es similar, ahora cambia la variable de control. ¿Cuál es? ¿Qué tipo de semillas comparas? Rta. _____

¿Por qué?

Actividad 3

Un psicólogo afirma que la herencia influye más que el medio ambiente en el desarrollo de la inteligencia, para ello debe realizar un estudio en el que compara la inteligencia de:

A. Hermanos por adopción con hermanos de sangre

B. Hermanos de sangre criados por separado (dados en adopción) con hermanos de sangre que viven juntos.

C. Hermanos mayores con hermanos menores.

D. Hermanos numerosos con hijos únicos

E. Hermanos varones con hermanas mujeres

Rta. _____

¿Por qué?

TAREAS ADICIONALES

Un psicólogo afirma que el medio ambiente influye más que la herencia en el desarrollo de la inteligencia, para ello debe realizar un estudio en el que compara la inteligencia de:

- A. Hermanos por adopción con hermanos de sangre
- B. Hermanos de sangre criados por separado (dados en adopción) con hermanos de sangre que viven juntos.
- C. Hermanos mayores con hermanos menores.
- D. Hermanos numerosos con hijos únicos
- E. Hermanos varones con hermanas mujeres

Rta. _____

¿Por qué?

EVALUACIÓN DE LA UNIDAD

Esta evaluación no apunta a asignar notas, sino a mejorar el programa, por lo tanto le pedimos que usted, el aplicador, responda a las siguientes cuestiones con la mayor objetividad posible:

¿En qué porcentaje estima usted que se han cumplido los objetivos de la unidad?

Objetivo 1. _____

Objetivo 2. _____

Objetivo 3. _____

¿Cómo califica las actividades realizadas?

A máxima calificación, E mínima calificación

Actividad 1: Semillas 1 _____

Sugerencia:

Actividad 2: Semillas 2 _____

Sugerencia:

Actividad 3: Psicólogo _____

Sugerencia:

Actividad 4: Tareas Adicionales _____

Sugerencia:

SUGERENCIAS GLOBALES:

Gracias

UNIDAD 7

TÍTULO

PROBABILIDAD

Introducción.

Generalmente hablamos de la probabilidad sin mencionar la capacidad de cuantificarla, cuando decimos “es probable que llueva” o “es probable que llegue un poco tarde”, o “no es probable que perdamos este partido”, simplemente decimos que puede o no ocurrir (lo cual no es decir mucho), en muchas situaciones la probabilidad puede medirse, y en cuanto sea posible, debemos mencionar y sustentar ese número y esa medición. Si extraemos al azar una carta de una baraja la probabilidad de sacar un as será $\frac{4}{52}$ (o $\frac{1}{13}$) porque has 4 ases en un total de 52 cartas, pero la probabilidad de sacar una carta de trébol será $\frac{13}{52}$ (o $\frac{1}{4}$), debido a ello es más probable sacar un trébol

que un as, porque hay más tréboles que ases en una bajara (y porque $1/4$ es mayor que $1/13$)

OBJETIVOS

Con el desarrollo de esta unidad el estudiante logrará:

1. Cuantificar probabilidades.
2. Argumentar esa cuantificación.
3. Tomar decisiones en base a lo anterior.

ACTIVIDADES

Actividad 1

En una funda se colocan 20 canicas (“bolitas”) azules y 10 rojas, sacamos luego una bolita sin mirar, es mayor la probabilidad de que sea una bolita

- A. Roja
- B. Azul
- C. Ambas tienen la misma probabilidad
- D. No se puede saber

Si hubiera 999 canicas azules y sólo 1 roja, ¿no sería muy poco probable que al sacar una al azar resultara se la roja? Si en cambio hay tantas bolitas rojas como azules, no habría razón para que sea más probable sacar una bola roja que una azul. En nuestro caso ¿cuál es la respuesta? _____

¿Por qué?

Actividad 2

Al lanzar dos dados y sumar sus puntajes, el resultado más probable es:

- A. 1
- B. 7
- C. 12

D. Todos son igualmente probables.

En esta situación observemos lo siguiente:

Los resultados posibles al lanzar dos dados se dan en la siguiente tabla:

Dado 1	Dado 2	Suma	Dado 1	Dado 2	Suma	Dado 1	Dado 2	Suma
1	1	2	2	1	3	3	1	4
1	2	3	2	2	4	3	2	5
1	3	4	2	3	5	3	3	6
1	4	5	2	4	6	3	4	7
1	5	6	2	5	7	3	5	8
1	6	7	2	6	8	3	6	9
Dado 1	Dado 2	Suma	Dado 1	Dado 2	Suma	Dado 1	Dado 2	Suma
4	1	5	5	1	6	6	1	7
4	2	6	5	2	7	6	2	8
4	3	7	5	3	8	6	3	9
4	4	8	5	4	9	6	4	10
4	5	9	5	5	10	6	5	11
4	6	10	5	6	11	6	6	12

Si cuantas encontrarás que, de un total de 36 sumas, el número que más se repite es el 7 (6 veces). Esto es lógico, pues cualquiera que sea el número que sale en el dado 1, siempre hay una posibilidad entre seis de que en el otro salga el número necesario para hacer 7, lo que no ocurre con los demás números, por ejemplo si sale 4 en el primer dado nunca podremos hacer que en el otro salga un número que le permita sumar 3, o 12. Entonces la respuesta al problema planteado es: _____

¿Por qué?

Actividad 3

El jugador A acierta 9 de cada 10 lanzamientos de baloncesto, el jugador B falla 9 de cada 10 veces que lanza. Se sabe que un jugador ha acertado un lanzamiento y fallado otro. Es más probable que sea

- A. A
- B. B

- C. Puede ser cualquiera de los dos
- D. No hay manera de saber cual de los dos es.

¿Qué será más difícil, que un excelente jugador marre un lanzamiento de dos o que un pésimo jugador acierte uno entre dos? Supongamos que A hace 10 lanzamientos, normalmente acertaría 9 y erraría 1, luego vuelve a hacer otros 10 lanzamientos, igualmente acierta en 9 y falla 1, al combinar estos “primeros lanzamientos” con los “segundos lanzamientos” encontraremos 110 posibilidades (cada “primer lanzamiento puede combinarse con 10 “segundos lanzamientos”), encontraríamos también que las 9 primeras veces que acierta podrían unirse con la única falla de los “segundos lanzamientos” y que la única falla del primer lanzamiento puede combinarse con los 9 aciertos de los “segundos lanzamientos”, resultando así una probabilidad de 18 entre 100 de que el buen jugador yerre un tiro y acierte otro.

Un análisis similar podría hacerse con el mal jugador, con la diferencia de que este yerra la mayoría de lanzamientos, aún así, el único tiro que acierta en el primer lanzamiento puede combinarse con los 9 errores en los “segundos lanzamientos” y el único acierto de los segundos lanzamientos puede combinarse con los 9 errores de los primeros lanzamientos, por lo tanto, acertará un lanzamiento y fallará el otro ¡18 de cada 100 veces! En conclusión ¿Qué jugador es más probable que acierte un lanzamiento y falle el otro?.

¿Por qué?

TAREAS ADICIONALES

Un jugador de baloncesto acierta el 60% de los lanzamientos que hace, le toca ejecutar dos tiros libres, lo más probable es:

- A. Que acierte los dos
- B. Que acierte 1

- C. Que no acierte ninguno
- D. No hay manera de saberlo

Rta. _____

¿Por qué?

EVALUACIÓN DE LA UNIDAD

Esta evaluación no apunta a asignar notas, sino a mejorar el programa, por lo tanto le pedimos que usted, el aplicador, responda a las siguientes cuestiones con la mayor objetividad posible:

¿En qué porcentaje estima usted que se han cumplido los objetivos de la unidad?

Objetivo 1. _____

Objetivo 2. _____

Objetivo 3. _____

¿Cómo califica las actividades realizadas?

A máxima calificación, E mínima calificación

Actividad 1: Canicas _____

Sugerencia:

Actividad 2: Dados _____

Sugerencia:

Actividad 3: Lanzamientos _____

Sugerencia:

Actividad 4: Tareas Adicionales _____

Sugerencia:

SUGERENCIAS GLOBALES:

Gracias

UNIDAD 8

TÍTULO: RELACIONES Y PROBABILIDADES

Introducción.

OBJETIVOS

Con el desarrollo de esta unidad el estudiante logrará:

1. Organizar información.
2. Comparar probabilidades.
3. Tomar decisiones en base a esa comparación.

ACTIVIDADES

Actividad 1

En una elección se pregunta a 15 mujeres sobre el candidato de su preferencia, 8 de ellas prefieren al candidato A y 7 al candidato B. Hecha la misma pregunta a 13 varones encontramos que 7 prefieren al candidato A y 6 al candidato B. El Candidato A tiene mayor preferencia:

- A. Entre las mujeres
- B. Entre los hombres
- C. En ambos por igual
- D. En ninguno de los dos

Vemos que en ambos casos el candidato A tiene una ligera ventaja (uno) sobre el candidato B, pero 1 de ventaja es más en 13 personas que en 15, en el primer caso es $\frac{1}{13}$ del total y en el segundo $\frac{1}{15}$.

Rta. _____

¿Por qué?

Actividad 2

En una elección se pregunta a 15 mujeres sobre el candidato de su preferencia, 8 de ellas prefieren al candidato A y 7 al candidato B. Hecha la misma pregunta a 13 varones encontramos que 7 prefieren al candidato A y 6 al candidato B. El Candidato B tiene mayor preferencia:

Igual que en el anterior, sólo que en este caso el candidato B tiene siempre desventaja de uno, buscamos la desventaja menor que se da:

- A. Entre las mujeres
- B. Entre los hombres
- C. En ambos por igual
- D. En ninguno de los dos

Rta. _____

¿Por qué?

Actividad 3

De los estudiantes de un colegio, algunos prefieren estudiar en grupo y otros solos, si los dividimos en buenos y malos estudiantes, de los 5 que prefieren estudiar solos, 3 son buenos estudiantes y 2 malos. De los 7 que prefieren estudiar en grupo, 4 son buenos estudiantes y 3 malos. Si sabe que alguien es buen estudiante, es más probable que le guste estudiar:

Los datos se pueden sintetizar en la siguiente tabla

	Buenos estudiantes	Malos estudiantes
Solos	3	2
En grupo	4	3

De los buenos estudiantes 3 prefieren estudiar solos y 4 en grupo, por lo tanto a un buen estudiante es más probable que le guste estudiar

- A. Solo
- B. En grupo
- C. Puede ser cualquiera de los dos
- D. No hay manera de saberlo

Rta. _____

TAREAS ADICIONALES

De los estudiantes de un colegio, algunos prefieren estudiar en grupo y otros solos, si los dividimos en buenos y malos estudiantes, de los 5 que prefieren estudiar solos, 3 son buenos estudiantes y 2 malos. De los 7 que prefieren estudiar en grupo, 4 son buenos estudiantes y 3 malos. Si sabe que a alguien le gusta estudiar en grupo, es más probable que sea:

- A. Buen estudiante
- B. Mal estudiante
- C. Puede ser cualquiera de los dos
- D. No hay manera de saberlo

Rta. _____

¿Por qué?

EVALUACIÓN DE LA UNIDAD

Esta evaluación no apunta a asignar notas, sino a mejorar el programa, por lo tanto le pedimos que usted, el aplicador, responda a las siguientes cuestiones con la mayor objetividad posible:

¿En qué porcentaje estima usted que se han cumplido los objetivos de la unidad?

Objetivo 1. _____

Objetivo 2. _____

Objetivo 3. _____

¿Cómo califica las actividades realizadas?

A máxima calificación, E mínima calificación

Actividad 1: Candidato A _____

Sugerencia:

Actividad 2: Candidato B _____

Sugerencia:

Actividad 3: Estudiantes _____

Sugerencia:

Actividad 4: Tareas Adicionales _____

Sugerencia:

SUGERENCIAS GLOBALES:

Gracias

UNIDAD 9

TÍTULO

RAZONAMIENTO COMBINATORIO

Introducción.

En la vida diaria a menudo exploramos posibilidades, pero lo hacemos de manera desordenada, lo que no garantiza el éxito de nuestra búsqueda, generalmente perdemos tiempo buscando dos veces en el mismo sitio y hay sitios en los que no buscamos.

OBJETIVOS

Con el desarrollo de esta unidad el estudiante logrará:

1. Valorar la importancia del orden en la búsqueda de combinaciones
2. Explorar metódicamente las combinaciones posibles que se dan en un fenómeno.
3. Tomar decisiones adecuadas en base a esa exploración.

ACTIVIDADES

Actividad 1

Juan tiene 4 camisas (Azul, Blanca, Café y Negra) y 3 Pantalones, (Azul, Café y Negro). ¿Cuáles son todas las combinaciones de camisa y pantalón que puede usar?, usa la inicial del color para representarlas, la primera letra debe corresponder a la camisa y la segunda al pantalón.

Cada una de las 4 camisas se puede combinar con cada uno de los 4 pantalones, así: la camisa azul con el pantalón azul AA, con el pantalón café AC y con el pantalón negro AN; la camisa blanca con el pantalón azul _____, con el pantalón café _____ y con el pantalón negro _____; la camisa Café con _____, _____ y con _____; la camisa negra con _____

¿Estás seguro de que no hemos olvidado ninguna? ¿Alguna se repite?

¿Cuántas combinaciones son en total? _____

Actividad 2

Un grupo de 6 amigos, 3 varones (Ángel, Benigno y Carlos) y 3 mujeres (Ximena, Yadira y Zaida) se reúne a bailar. ¿Cuántas parejas (hombre-mujer) diferentes se pueden formar? (use las iniciales de los nombres)

Cada varón puede bailar con 3 mujeres, si lo hacemos con orden no se escapará ninguna pareja.

AX,AY,_____,_____,_____,_____,_____,_____,_____,_____,_____,_____.

(No es necesario que llene todos los espacios)

Total _____

Actividad 3

Necesitamos pintar un mapa y tenemos 4 colores (Amarillo, Rojo, Verde y Negro), pero sólo necesitamos 3 de ellos, ¿Cuáles son las posibles

combinaciones que se pueden usar (use las iniciales de los nombres de los colores).

Es importante anotar que Amarillo rojo verde es la misma opción que verde, rojo y amarillo, ya que el orden de los colores no es importante.

Exploremos todas las posibilidades:

Amarillo: ARV, ARN y AVN

Rojo: (ya no lo combinamos con amarillo, porque ya están todas las combinaciones posibles que tienen amarillo) RVN;

Verde y Negro: no hay más combinaciones posibles ya que hemos agotado las que tienen amarillo y rojo.

ARV, ARN, _____, _____, _____, _____, _____, _____, _____

(No es necesario que llene todos los espacios)

Total _____

TAREAS ADICIONALES

Necesitamos pintar un mapa y tenemos 5 colores (Amarillo, Rojo, Verde, Negro y Café), pero sólo necesitamos 3 de ellos, ¿Cuáles son las posibles combinaciones que se pueden usar (use las iniciales de los nombres de los colores).

ARV, ARN, _____, _____, _____, _____, _____, _____, _____

(No es necesario que llene todos los espacios)

Total _____

EVALUACIÓN DE LA UNIDAD

Esta evaluación no apunta a asignar notas, sino a mejorar el programa, por lo tanto le pedimos que usted, el aplicador, responda a las siguientes cuestiones con la mayor objetividad posible:

¿En qué porcentaje estima usted que se han cumplido los objetivos de la unidad?

Objetivo 1. _____

Objetivo 2. _____

Objetivo 3. _____

¿Cómo califica las actividades realizadas?

A máxima calificación, E mínima calificación

Actividad 1: Dinámica _____

Sugerencia:

Actividad 2: Preguntas _____

Sugerencia:

Actividad 3: Análisis de textos _____

Sugerencia:

Actividad 4: Tareas Adicionales _____

Sugerencia:

SUGERENCIAS GLOBALES:

Gracias

ANEXOS

TEST DE PENSAMIENTO LÓGICO DE TOLBIN Y CARPIE

DETALLES PARA LA ADMINISTRACIÓN

1. Provea a los estudiantes de una introducción general al test explicando que el mismo consiste en varios problemas que involucran razonamiento o estrategias para la solución de problemas en una variedad de áreas. El test proveerá información acerca de cómo familiarizar al estudiante con esas estrategias. Explique que algunos de los ítems son bastante difíciles. Los estudiantes podrían esperar resolverlos todos.
2. Al inicio del test demostrar como funciona un péndulo a los estudiantes. Los ítems 3 y 4 se relacionan a investigaciones con péndulos.
Diga: "Cuando al péndulo se le permite oscilar atrás y adelante, toma el mismo tiempo en cada oscilación. El peso al final del péndulo puede ser cambiado.
3. Indique cuando los estudiantes podrían comenzar cada uno de los ítems.
4. Los estudiantes pueden adelantarse pero no serán avisados de hacerlo.
5. A la finalización del test dar tiempo a los estudiantes para revisar y/o completar ítems.
6. Es importante que los estudiantes entiendan las situaciones y preguntas tan bien como puedan. Por esta razón usted podría necesitar leer o repasar ciertas preguntas e información de ítems para algunos estudiantes. Tenga cuidado de no proporcionar pistas acerca de las soluciones correctas.

Tiempo sugerido:

Ítems 1-6 3 minutos cada uno

Ítems 7-8 4 minutos cada uno

Ítems 9-10 6 minutos cada uno

Tiempo total: 38 minutos



UNIVERSIDAD TÉCNICA
PARTICULAR DE LOJA

La Universidad Católica de Loja



PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DEL ECUADOR

Sede Ibarra

TEST DE PENSAMIENTO LÓGICO (TOLT) DE TOLBIN Y CARPIE

Instrucciones

Estimado alumno:

Le presentamos a usted una serie de 8 problemas. Cada problema conduce a una pregunta. Señale la respuesta que usted ha elegido y la razón por la que la seleccionó.

1. Jugo de naranja #1

Se exprimen cuatro naranjas grandes para hacer seis vasos de jugo.

Pregunta:

¿Cuánto jugo puede hacerse a partir de seis naranjas?

Respuestas:

a. 7 vasos b. 8 vasos c. 9 vasos d. 10 vasos e. otra respuesta

Razón:

1. El número de vasos comparado con el número de naranjas estará siempre en la razón de 3 a 2.
2. Con más naranjas la diferencia será menor.
3. La diferencia entre los números siempre será dos.

4. Con cuatro naranjas la diferencia fue 2. Con seis naranjas la diferencia será dos más.

5. No hay manera de saberlo.

2. Jugo de Naranja #2

En las mismas condiciones del problema anterior (Se exprimen cuatro naranjas grandes para hacer seis vasos de jugo).

Pregunta:

¿Cuántas naranjas se necesitan para hacer 13 vasos de jugo?

Respuestas:

a. $6 \frac{1}{2}$ naranjas b. $8 \frac{2}{3}$ naranjas c. 9 naranjas d. 11 naranjas e. otra respuesta

Razón:

1. El número de naranjas comparado con el número de vasos siempre estará en la razón de 2 a 3

2. Si hay siete vasos más, entonces se necesitan cinco naranjas más.

3. La diferencia entre los números siempre será dos.

4. El número de naranjas siempre será la mitad del número de vasos.

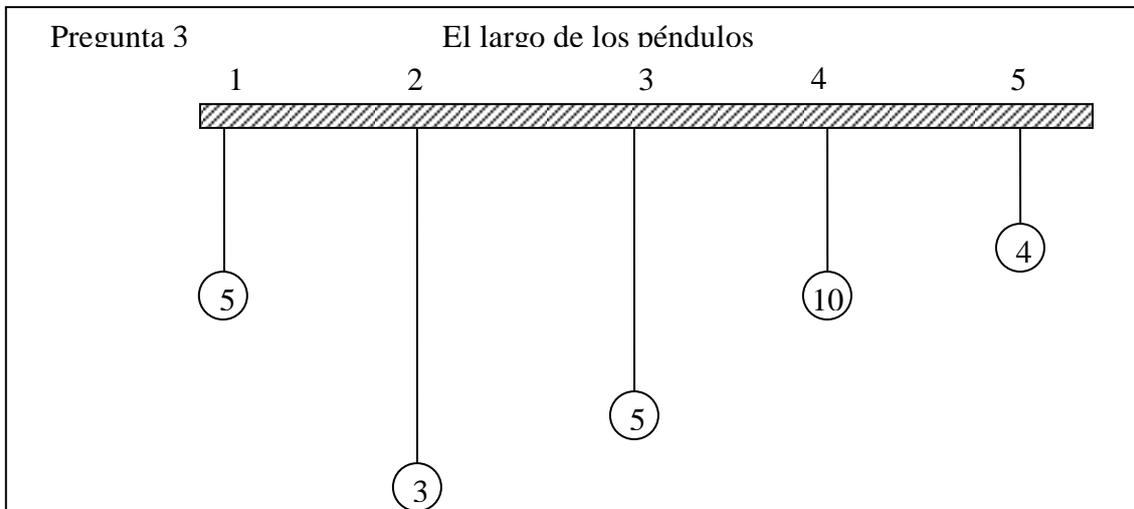
5. No hay manera de conocer el número de naranjas.

3. El largo del péndulo

En el siguiente gráfico se representan algunos péndulos (identificados por el número en la parte superior del hilo) que varían en su longitud y en el peso que se suspende de ellos (representado por el número al final del hilo). Suponga que usted quiere hacer un experimento para hallar si cambiando la longitud de un péndulo cambia el tiempo que se demora en ir y volver.

Pregunta:

¿Qué péndulos utilizaría para el experimento?



Respuestas:

- a. 1 y 4 b. 2 y 4 c. 1 y 3 d. 2 y 5 e. todos

Razón

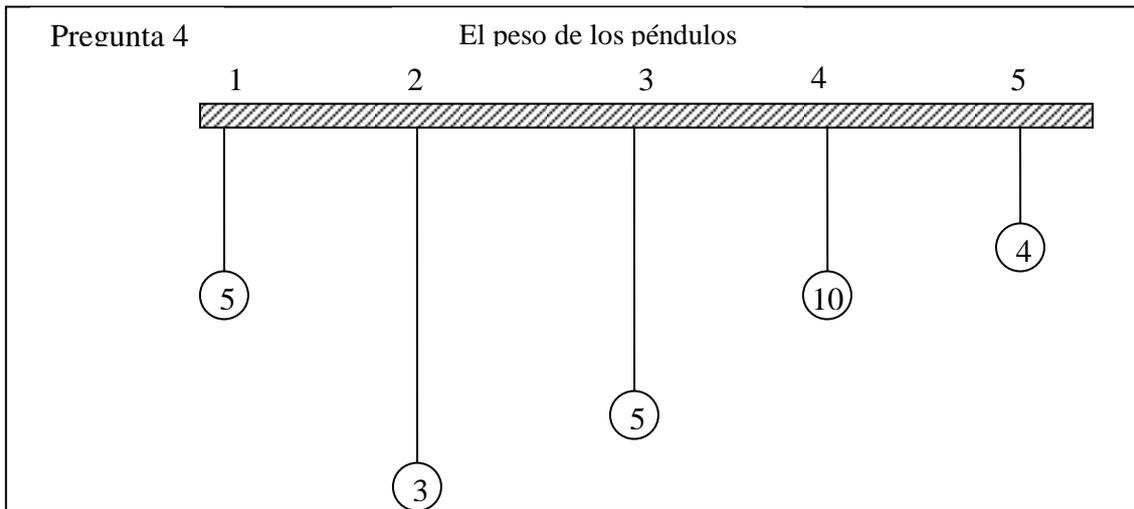
1. El péndulo más largo debería ser probado contra el más corto.
2. Todos los péndulos necesitan ser probados el uno contra el otro.
3. Conforme el largo aumenta el peso debe disminuir.
4. Los péndulos deben tener el mismo largo pero el peso debe ser diferente.
5. Los péndulos deben tener diferentes largos pero el peso debe ser el mismo.

4. El peso de los Péndulos

Suponga que usted quiere hacer un experimento para hallar si cambiando el peso al final de la cuerda cambia el tiempo que un péndulo demora en ir y volver.

Pregunta:

¿Qué péndulos usaría usted en el experimento?



Respuestas:

- a. 1 y 4 b. 2 y 4 c. 1 y 3 d. 2 y 5 e. todos

Razón:

1. El peso mayor debería ser comparado con el peso menor.
2. Todos los péndulos necesitan ser probados el uno contra el otro.
3. Conforme el peso se incrementa el péndulo debe acortarse.
4. El peso debería ser diferente pero los péndulos deben tener la misma longitud.
5. El peso debe ser el mismo pero los péndulos deben tener diferente longitud.

5. Las semillas de verdura

Un jardinero compra un paquete de semillas que contiene 3 de calabaza y 3 de fréjol. Si se selecciona una sola semilla,

Pregunta:

¿Cuál es la oportunidad de que sea seleccionada una semilla de fréjol?

Respuestas:

- a. 1 entre 2 b. 1 entre 3 c. 1 entre 4 d. 1 entre 6 e. 4 entre 6

Razón:

1. Se necesitan cuatro selecciones porque las tres semillas de calabaza podrían ser elegidas primero.
2. Hay seis semillas de las cuales un fréjol debe ser elegido.
3. Una semilla de fréjol debe ser elegida de un total de tres.
4. La mitad de las semillas son de fréjol.
5. Además de una semilla de fréjol, podrían seleccionarse tres semillas de calabaza de un total de seis.

6. Las semillas de flores

Un jardinero compra un paquete de 21 semillas mezcladas. El paquete contiene:

- | | |
|---|--|
| 3 semillas de flores rojas pequeñas | 4 semillas de flores rojas alargadas |
| 4 semillas de flores amarillas pequeñas | 2 semillas de flores amarillas alargadas |
| 5 semillas de flores anaranjadas pequeñas | 3 semillas de flores anaranjadas alargadas |

Si solo una semilla es plantada,

Pregunta:

¿Cuál es la oportunidad de que la planta al crecer tenga flores rojas?

Respuestas:

- a. 1 de 2 b. 1 de 3 c. 1 de 7 d. 1 de 21 e. otra respuesta

Razón:

1. Una sola semilla ha sido elegida del total de flores rojas, amarillas o anaranjadas.
2. $\frac{1}{4}$ de las pequeñas y $\frac{4}{9}$ de las alargadas son rojas.
3. No importa si una pequeña o una alargada son escogidas. Una semilla roja debe ser escogida de un total de siete semillas rojas.
4. Una semilla roja debe ser seleccionada de un total de 21 semillas.
5. Siete de veintiún semillas producen flores rojas.

7. Los ratones

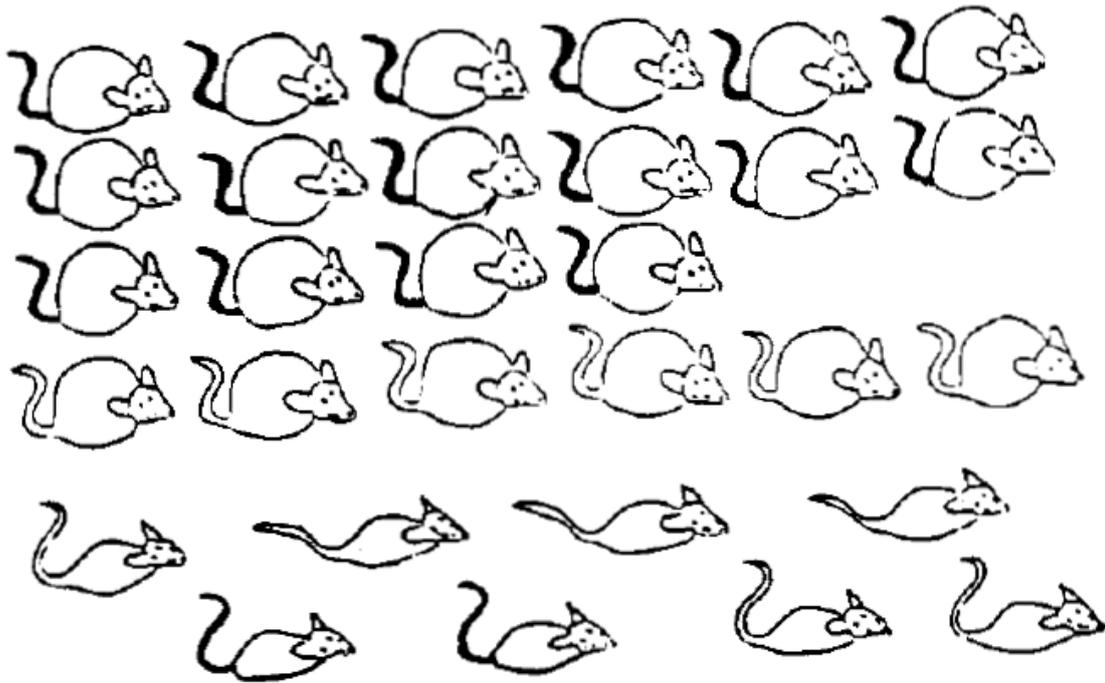
Los ratones mostrados en el gráfico representan una muestra de ratones capturados en parte de un campo. La pregunta se refiere a los ratones no capturados:

Pregunta:

¿Los ratones gordos más probablemente tienen colas negras y los ratones delgados más probablemente tienen colas blancas?

Respuestas:

- a. Si
- b. No

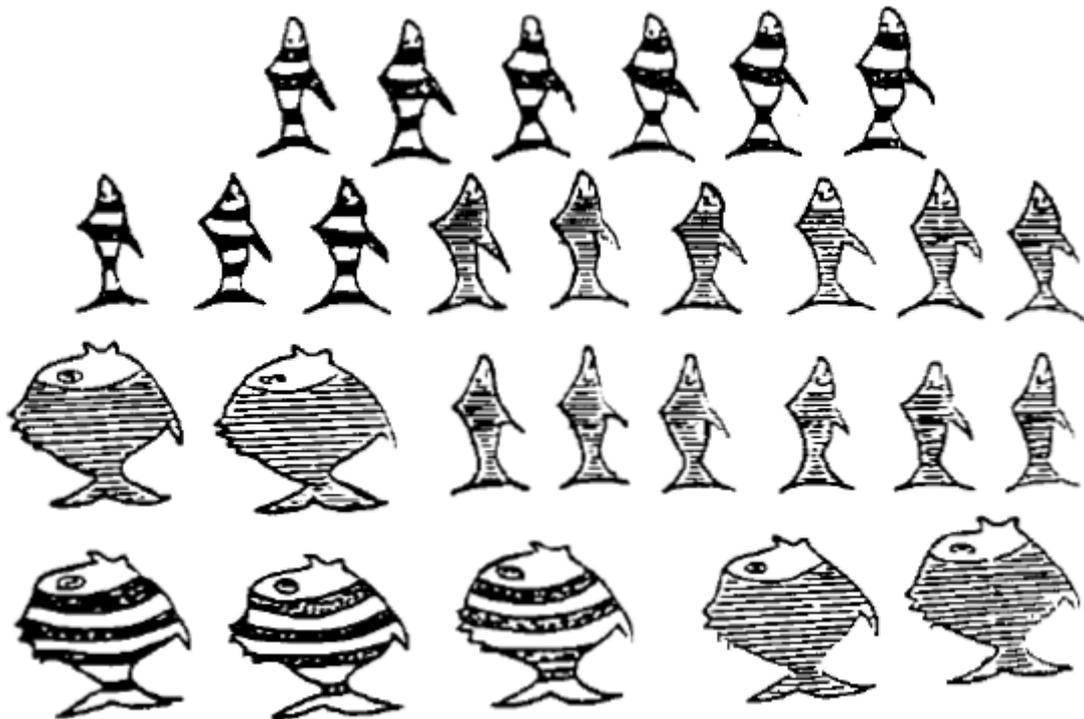


Razón:

1. $\frac{8}{11}$ de los ratones gordos tienen colas negras y $\frac{3}{4}$ de los ratones delgados tienen colas blancas.
2. Algunos de los ratones gordos tienen colas blancas y algunos de los ratones delgados también.
3. 18 ratones de los treinta tienen colas negras y 12 colas blancas.
4. Ninguno de los ratones gordos tiene colas negras y ninguno de los ratones delgados tiene colas blancas.
5. $\frac{6}{12}$ de los ratones cola blanca son gordos.

8. Los Peces

De acuerdo al siguiente gráfico:



Pregunta:

¿Los peces gordos más probablemente tienen rayas más anchas que los delgados?

Respuestas:

- a. Si
- b. No

Razón:

1. Algunos peces gordos tienen rayas anchas y algunos las tienen angostas.
2. $\frac{3}{7}$ de los peces gordos tienen rayas anchas.
3. $\frac{12}{28}$ de los peces tienen rayas anchas y $\frac{16}{28}$ tienen rayas angostas.
4. $\frac{3}{7}$ de los peces gordos tienen rayas anchas y $\frac{9}{21}$ de los peces delgados tienen rayas anchas.

5. Algunos peces con rayas anchas son delgados y algunos son gordos.

9. El consejo estudiantil

Tres estudiantes de cada curso de bachillerato (4to., 5to. y 6to. curso de colegio) fueron elegidos al consejo estudiantil. Se debe formar un comité de tres miembros con una persona de cada curso. Todas las posibles combinaciones deben ser consideradas antes de tomar una decisión. Dos posibles combinaciones son Tomás, Jaime y Daniel (TDJ) y Sara, Ana y Martha (SAM). Haga una lista de todas las posibles combinaciones en la hoja de respuestas que se le entregará.

CONSEJO ESTUDIANTIL

4to. Curso	5to. Curso	6to. Curso
Tomás (T)	Jaime (J)	Daniel (D)
Sara (S)	Ana (A)	Marta (M)
Byron (B)	Carmen (C)	Gloria (G)

10. El Centro Comercial

En un nuevo centro comercial, van a abrirse 4 locales.

Una peluquería (P), una tienda de descuentos (D), una tienda de comestibles (C) y un bar (B) quieren entrar ahí. Cada uno de los establecimientos puede elegir uno cualquiera de los cuatro locales.

Una de las maneras en que se pueden ocupar los cuatro locales es PDCB (A la izquierda la peluquería, luego la tienda de descuentos, a continuación la tienda de comestibles y a la derecha el bar). Haga una lista, en la hoja de respuestas, de todos los posibles modos en que los 4 locales pueden ser ocupados.



UNIVERSIDAD TÉCNICA
PARTICULAR DE LOJA
ECUADOR

La Universidad Católica de Loja Sede Ibarra



PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DEL

HOJA DE RESPUESTAS TEST DE PENSAMIENTO LÓGICO

Nombre _____ Curso _____

Fecha de nacimiento _____ (d/m/a) Fecha de aplicación _____ (d/m/a)

Problema	Mejor respuesta	Razón
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		

Ponga sus respuestas a las preguntas 9 y 10 en las líneas que están debajo
(no significa que se debe llenar todas las líneas):

9 TJD. SAM. _____ . _____

10. PDCB. _____ . _____

_____ . _____ . _____ . _____

_____ . _____ . _____ . _____

_____ . _____ . _____ . _____

_____ . _____ . _____ . _____

_____ . _____ . _____ . _____

_____ . _____ . _____ . _____

TEST DE PENSAMIENTO LÓGICO FORMA A

Las respuestas al test de pensamiento lógico forma A son:

N. Pregunta	Respuesta	Razón
1.	C	1
2.	B	1
3.	C	5
4.	A	4
5.	A	4
6.	B	5
7.	A	1
8.	B	4
9.	27 combinaciones EN TOTAL	
10.	24 combinaciones EN TOTAL	

PRUEBA DE PENSAMIENTO LÓGICO
(VERSIÓN ECUATORIANA)
DETALLES PARA LA ADMINISTRACIÓN

1. Provea a los estudiantes de una introducción general al test explicando que el mismo consiste en varios problemas que involucran razonamiento o estrategias para la solución de problemas en una variedad de áreas. El test proveerá información acerca de cómo familiarizar al estudiante con esas estrategias. Explique que algunos de los ítems son bastante difíciles. Los estudiantes podrían esperar resolverlos todos.
2. Indique cuando los estudiantes podrían comenzar cada uno de los ítems.
3. Los estudiantes pueden adelantarse pero no serán avisados de hacerlo.
4. A la finalización del test dar tiempo a los estudiantes para revisar y/o completar ítems.
5. Es importante que los estudiantes entiendan las situaciones y preguntas tan bien como puedan. Por esta razón usted podría necesitar leer o repasar ciertas preguntas e información de ítems para algunos estudiantes. Tenga cuidado de no proporcionar pistas acerca de las soluciones correctas.

Tiempo sugerido:

Ítems 1-6 3 minutos cada uno

Ítems 7-8 4 minutos cada uno

Ítems 9-10 6 minutos cada uno

Tiempo total: 38 minutos



UNIVERSIDAD TÉCNICA
PARTICULAR DE LOJA

La Universidad Católica de Loja



PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DEL ECUADOR

Sede Ibarra

TEST DE PENSAMIENTO LÓGICO

Nombre: _____

Colegio: _____ Fecha: _____

Instrucciones

Estimado alumno:

Le presentamos a usted una serie de 8 problemas. Cada problema conduce a una pregunta. Señale la respuesta que usted ha elegido y escriba en forma corta la razón por la que la seleccionó. En las preguntas 9 y 10 no necesitas escribir ninguna razón.

1. Un trabajador cava 5 metros de zanja en un día. ¿Cuántos metros de zanja cavarán, en el día, 2 trabajadores?

Rta. _____ metros

¿Por qué?

2. Dos trabajadores levantan 8 metros de pared en un día, ¿Cuántos días tardará uno sólo en hacer el mismo trabajo?

Rta. _____ días

¿Por qué?

3. Queremos saber si la fuerza que puede resistir un hilo depende de la longitud del mismo, para ello tensamos los hilos A, B y C (de diferente longitud y diámetro), ¿Cuáles 2 de ellos usaría usted en el experimento?

A _____

B **_____**

C _____

Rta. ____ y _____

¿Por qué?

4. Queremos saber si la fuerza que puede resistir un hilo depende del diámetro del mismo, para ello tensamos los hilos A, B y C (de diferente longitud y diámetro), ¿Cuáles de ellos usaría usted en el experimento?

A _____

B **_____**

C _____

Rta. ____ y _____

¿Por qué?

5. En una funda se colocan 10 canicas (“bolitas”) azules y 10 rojas, sacamos luego una bolita sin mirar, es mayor la probabilidad de que sea una bolita

- A. Roja
- B. Azul
- C. Ambas tienen la misma probabilidad
- D. No se puede saber

Rta. _____

¿Por qué?

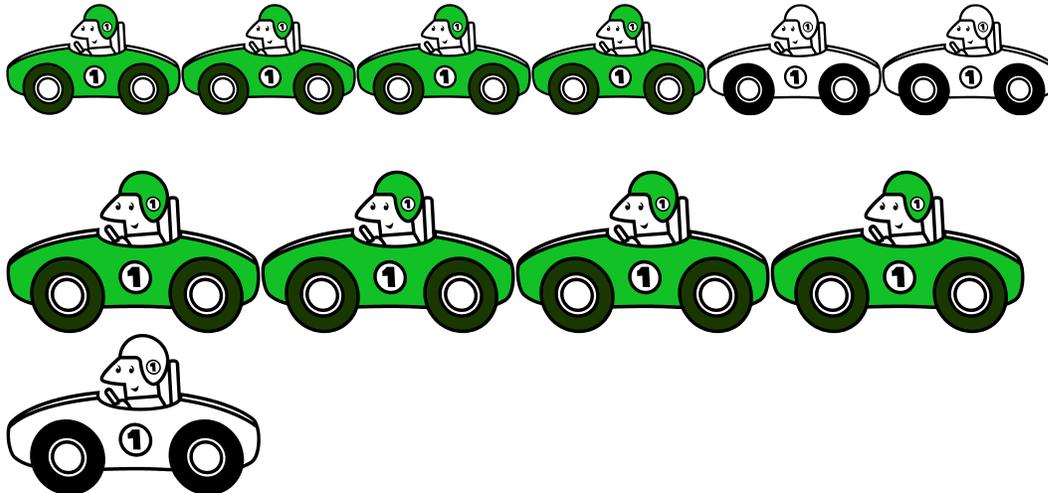
6. Si se saca una segunda canica, sin devolver la primera a la funda, es más probable que:

- A. Sea diferente a la primera
- B. Sea igual a la primera
- C. Ambas tienen la misma probabilidad
- D. No se puede saber

Rta. _____

¿Por qué?

7. De acuerdo al siguiente gráfico,



¿Si te digo que estoy mirando un auto verde, es más probable que sea grande o sea pequeño?

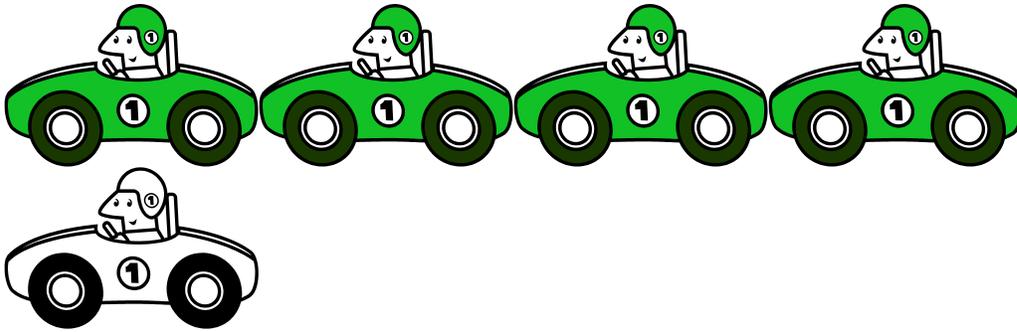
- a) Grande
- b) Pequeño
- c) Igual probabilidad
- d) No lo sé

Rta. _____

¿Por qué?

8. De acuerdo al siguiente gráfico,





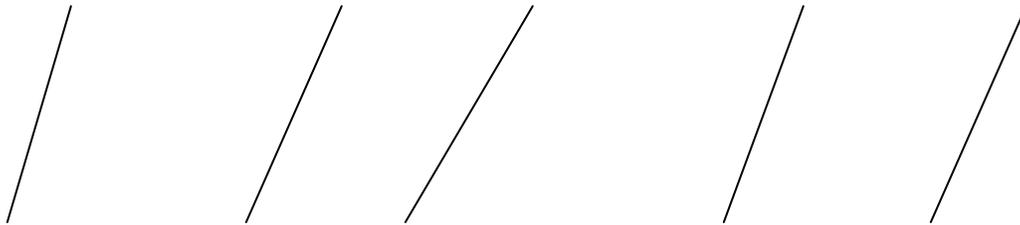
¿Es más probable que un auto grande sea verde o un auto pequeño lo sea?

- a) Grande
- b) Pequeño
- c) Igual probabilidad
- d) No lo sé

Rta. _____

¿Por qué?

9. En el conjunto de líneas siguientes hay dos de ellas que son paralelas, no queremos saber cuáles son, sino que hagas una lista de todas las comparaciones posibles entre dos líneas, para ello te damos 2 ejemplos:



A B C D E
 AB, AC, _____, _____, _____, _____, _____, _____, _____, _____,
 _____, _____, _____, _____, _____, _____, _____, _____, _____, _____,

(No tienes necesariamente que llenar todos los espacios asignados).

Total _____

10. ¿Cuántas permutaciones se puede escribir cambiando de lugar (todas) las letras de las palabra AMOR (tengan o no significado)

AMOR, AMRO, ARMO, _____, _____, _____, _____,
_____, _____, _____, _____, _____, _____,
_____, _____, _____, _____, _____, _____,
_____, _____, _____, _____, _____,
_____.

(No es necesario que llene todos los espacios)

Total _____

SOLUCIONES CORRECTAS A LA PRUEBA DE PENSAMIENTO LÓGICO

N. Pregunta	Respuesta	Razón
1.	10	Al tener más trabajadores (el doble de) trabajadores se hará más (el doble de) trabajo
2.	2	Al tener menos trabajadores (la mitad) el trabajo se demorará más (el doble)
3.	A y C	A y C sólo varían en la longitud.
4.	A y B	A y B sólo se diferencian en el diámetro.
5.	C	Hay la misma cantidad de canicas rojas que de azules
6.	A	Ahora hay la menos canicas del color que se sacó primero
7.	C	De los autos verdes 4 son grandes y 4 son pequeños.
8.	A	4 de 5 autos grandes son verdes (80%), 4 de 6 autos pequeños son verdes (33%)
9.	AB, AC, AD, AE, BC, BD, BE, CD, CE, DE. 10 combinaciones EN TOTAL	
10.	AMOR, AMRO, AOMR, AORM, ARMO, AROM, MAOR, MARO, MOAR, MORA, MRAO, MROA, OAMR, OARM, OMAR, OMRA, ORAM, ORMA, RAMO, RAOM, RMAO, RMOA, ROAM, ROMA. 24 combinaciones EN TOTAL	

(VERSIÓN ECUATORIANA)

NOTA: Las razones expuestas son sólo un referente, anule una respuesta correcta si no se ha puesto la razón que la sustenta o si la razón dada es completamente errónea.