



Universidad Técnica
Particular de Loja

**UNIVERSIDAD TÉCNICA
PARTICULAR DE LOJA**

La Universidad Católica de Loja



**LA PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA 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 TÉCNICO PARTICULAR MONTEPIEDRA DE LA CIUDAD DE GUAYAQUIL

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

Autor: Víctor Eduardo Burbano Preciado

Directora de tesis: Mg. Adriana Acosta

Centro Regional Guayaquil

Año 2011

ACTA DE CESIÓN DE DERECHOS DE TESIS DE GRADO

Cónstese 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 directora de tesis Mg. Adriana Acosta y el señor Víctor Eduardo Burbano Preciado por sus propios derechos, en calidad de autor de la tesis.

SEGUNDA

1. El señor Víctor Eduardo Burbano Preciado, realizo la tesis titulada "EVALUACIÓN DE UN PROGRAMA PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO FORMAL EN LOS ALUMNOS DEL DÉCIMO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DEL COLEGIO TÉCNICO PARTICULAR MONTEPIEDRA DE LA CIUDAD DE GUAYAQUIL" para optar el título de MAGISTER EN DESARROLLO DE LA INTELIGENCIA Y EDUCACION en la Universidad Técnica Particular de Loja, bajo la dirección del docente Mg. Adriana Acosta
2. Es política de la universidad que la tesis de grado se apliquen y materialicen en beneficio de la comunidad.
3. Los comparecientes Mg. Adriana Acosta y el señor Víctor Eduardo Burbano Preciado como autor, por medio del presente instrumento, tienen a bien ceder en forma gratuita sus derechos en la tesis de grado titulada "EVALUACIÓN DE UN PROGRAMA PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO FORMAL EN LOS ALUMNOS DEL DÉCIMO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DEL COLEGIO TÉCNICO PARTICULAR MONTEPIEDRA DE LA CIUDAD DE GUAYAQUIL" 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.
4. 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 quince días del mes de Febrero del año 2011

Víctor Eduardo Burbano Preciado
AUTOR

CERTIFICACIÓN

Mg. Adriana Acosta
Directora 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 posteriores.

Loja,.....de 2011

Mg. Adriana Acosta
Directora de Tesis

Autoría

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

Víctor Eduardo Burbano Preciado

0910676279

Agradecimiento

Agradezco a Dios todo poderoso por darme un tiempo más para tener la oportunidad de perfeccionarme para servir mejor a mis conciudadanos donde quiera que estén, luego a mi madre por ser mi fuente de inspiración para seguir mejorando como persona y profesional de la educación día con día y a las autoridades y profesores de Montepiedra por dejarme realizar esta investigación con mis queridos e inolvidables alumnos de decimo año de educación básica a todos ellos sencillamente gracias.

Dedicatoria

A mi madre que con su sabiduría y espíritu emprendedor me inspira para dar cada paso adelante y no desmayar a pesar de los reveses de la vida, a todos aquellos alumnos que alguna vez pasaron por mis caminos pedir disculpas les quiero con esta dedicatoria, si es que creyeron que fui un obstáculo para su futuro desde mí más íntimo sentimiento nunca pensé en hacer el mal, si no el bien. Dios todopoderoso lo sabe.

RESUMEN.

Evaluación de un programa para el desarrollo del pensamiento formal de los estudiantes de décimo año de Educación Básica.

La investigación realizada para la aplicación del programa para mejorar el desarrollo del pensamiento formal en los alumnos de décimo año de educación básica del colegio técnico particular "Montepiedra" de la ciudad de Guayaquil, para realizar la investigación, en colaboración con la dirección académica del colegio se procedió a formar dos grupos de trabajo, uno de control y el otro experimental con los alumnos del décimo año de educación básica, un cronograma de actividades para la aplicación del programa con una muestra de 40 estudiantes, 20 alumnos por grupo.

Las herramientas utilizadas en la investigación fueron las siguientes:

- Prueba de pensamiento lógico de Tobin y Capie (TOLT) versión internacional.
- Prueba de pensamiento lógico versión ecuatoriana
- Programa para el desarrollo del pensamiento formal.

Este programa se lo ha diseñado para mejorar el desempeño de los alumnos de decimo año de educación básica en el pensamiento formal. Los resultados de la investigación determinan que el programa fue eficaz y que se mejoro en este ámbito El promedio de ambos grupos en la versión ecuatoriana fue mayor que en la versión internacional antes y después del programa, siendo el avance para el grupo de control en la versión ecuatoriana del test de 3.45 a 4.00 y en la versión internacional de 1.75 a 1.85; mientras que el grupo experimental obtuvo promedios de 4.25 a 5.30 en la versión ecuatoriana y de 2.25 a 2.05 en la versión internacional como podemos ver el grupo experimental a tenido mejor desempeño en ambas

versiones del test antes y después del programa aunque defeciono en el postes en la versión internacional.

INDICE	PAGINA
RESUMEN	
INTRODUCCIÓN	
Capitulo. I. MARCO TEÓRICO.	08
Objetivos:	08
General	08
Específicos	08
1.1. El Pensamiento.	09
1.2. El Desarrollo del pensamiento según Piaget.	10
1.2.1. Conceptos básicos de la teoría de Piaget.	11
1.2.2. Los Estadios	13
1.3. El periodo de las operaciones formales	14
1.4. Principales críticos a la teoría de Piaget	15
1.4.1. La teoría sociocultural de Vigotsky	15
1.4.2. Semejanzas y diferencias entre Piaget y Vigotsky	19
1.4.3. El aprendizaje significativo de Ausubel	20
1.4.4. Análisis de las teorías de Piaget, Vigostky y Ausubel	23
1.5 Programas para el desarrollo del pensamiento, características y evaluación	24
1.5.1. Proyecto de Inteligencia Harvard.	24
1.5.2. Programa de Enriquecimiento Instrumental (P.E.I)	25
1.5.3. Aplicación del método "Aprender a pensar":	26
Capítulo II. METODOS	29
2.1. Hipótesis	29
2.2. Variables	29
2.2.1. Variable Independiente.	29

2.2.2. Variable dependiente.	29
2.2.3. Indicadores.	28
2.2.4. Instrumentos.	29
2.3. Descripción y Antecedentes.	30
2.4. Población y Muestra.	31
2.4.1. Población.	31
2.4.2. Muestra.	31
2.5. Instrumentos de investigación.	31
2.6. Análisis.	32
Capítulo III. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.	34
3.1. Resultados.	34
3.2. Discusión.	88
Capítulo IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.	91
4.1. Conclusiones.	91
4.2. Recomendaciones.	92
BIBLIOGRAFÍA.	93
ANEXOS.	94
Capítulo VII. PROPUESTA.	113

INTRODUCCIÓN.

Se considera que el pensamiento formal es parte integral de la inteligencia por tal motivo es ineludible mencionar el trabajo de Robert Stenrberg y Douglas K. Detterman en su libro “¿Qué es la inteligencia?, (Stenrberg, Detterman, 2004). Donde se hace un análisis sesudo de los simposios de los años 1921 y 1986 acerca del estudio de la inteligencia; dentro de este estudio el mismo Stenrberg hace una especie de llamado con la frase “La esencia de la inteligencia es el proporcionar los medios para gobernarnos a nosotros mismos, de modo que nuestros pensamientos y nuestras acciones sean organizadas, coherentes y adecuadas tanto en nuestras necesidades internas como las necesidades del medio ambiente”

El pensamiento se inscribe para Dewey (1916) en una relación entre lo que ya sabemos, nuestra memoria y lo que percibimos. Con esta trilogía damos significado a las cosas, creamos, inferimos más allá de los que nos viene dado y eso es el producto “pensamiento”.

Sustentando la relación entre pensamiento y racionalidad justo esa conducción a un pensamiento reflexivo por medio de la cuidadosa comparación y equilibrio de evidencia y sugerencias con un proceso de evaluación de lo que tiene lugar para llegar a detectar las relaciones más precisas que las relaciones le permitan, por tanto la racionalidad no se puede quedar solo en la observación sino que se debe escudriñar la materia, inspeccionar, indagar y examinar la exactitud.

La teoría de Piaget (1972) trata en primer lugar los esquemas. Al principio los esquemas son comportamientos reflejos, pero posteriormente incluyen movimientos voluntarios, hasta que tiempo después llegan a convertirse principalmente en operaciones mentales. Con el desarrollo surgen nuevos esquemas y los ya existentes se reorganizan de diversos modos. Esos cambios ocurren en una secuencia determinada y progresan de acuerdo con una serie de etapas.

Vigotsky (1978) uno de los principales críticos de Piaget basa su teoría principalmente en el aprendizaje sociocultural de cada individuo y por lo tanto en el medio en el cual se desarrolla. Mientras que Ausubel (1983) plantea que el aprendizaje del alumno depende de la estructura cognitiva previa que se relaciona

con la nueva información, debe entenderse por "estructura cognitiva", al conjunto de conceptos, ideas que un individuo posee en un determinado campo del conocimiento, así como su organización.

La adolescencia es un periodo evolutivo en el que la persona pasa por continuos cambios como tránsito hacia la vida adulta. El adolescente no sólo trae consigo profundos cambios en la propia imagen y en la forma de interactuar con las demás personas, sino que supone además el acceso a nuevas formas de pensamiento, que hasta entonces resultaban del todo o en gran medida inaccesibles.

El colegio Montepiedra está ubicado en una zona marginal de la ciudad de Guayaquil en el km 6,5 de la vía Daule con una población de aproximadamente 389 alumnos de los cuales un 65% son del ciclo básico entre los que se cuenta el número de alumnos de décimo año el cual es objeto de este estudio es solo de varones,

Montepiedra es un colegio técnico que oferta un bachillerato en Mecánica industrial, Electricidad y Electrónica, y también Computación, Con el fin de revisar el grado de eficiencia del cumplimiento y el propósito de Mejora continua, el colegio acepto la propuesta de aplicación del programa para el desarrollo del pensamiento formal de los alumnos de décimo año de educación básica.

Con la aplicación del programa se pretende mejorar el desempeño de los alumnos de décimo año de educación básica en cuanto al rendimiento escolar, con el objetivo de reducir la deserción escolar y aumentar la formación de personas con iniciativas para la investigación y desarrollo del pensamiento crítico y formal que puedan ser aporte positivo a su familia, entorno social y a la sociedad en general.

Para la aplicación del programa se realizaron las siguientes actividades: primero se procede a tomar una prueba antes de ejecutar el programa para medir el grado de desarrollo del pensamiento formal de los alumnos para lo cual se los divide en dos grupos de 20 alumnos cada uno, luego se aplicó el programa que comprende de 9 sesiones con el grupo experimental para tal efecto se utilizó las siguientes herramientas:

Prueba de pensamiento lógico de Tobin y Capie (TOLT) versión internacional es un instrumento que consta de 10 preguntas que abarcan 5 características del pensamiento formal (en el que se supone están nuestros alumnos de décimo año de educación básica) a razón de 2 preguntas por característica en el siguiente orden: razonamiento proporcional, control de variables, razonamiento probabilístico, razonamiento correlacional y razonamiento combinatorio.

Prueba de pensamiento lógico versión ecuatoriana misma que es una adaptación a la realidad ecuatoriana. Con el mismo contenido que la otra versión pero adaptada al nivel del estudiante ecuatoriano ya que los estándares que manejamos en el país difieren mucho de los internacionales.

El programa para el desarrollo del pensamiento formal elaborado por la Universidad Técnica Particular de Loja el cual consta de 9 sesiones o unidades.

Manejamos la hipótesis de que con la aplicación de este programa los alumnos del decimo año de educación básica del Colegio Técnico Particular "Montepiedra" mejoraran su desarrollo del pensamiento formal

Al termino de la aplicación del programa se evidencio un mejoramiento en el desempeño de ambos grupos entre el pretest y el posttest siendo el resultado en el grupo de control en el pretest en la versión ecuatoriana de 3,45 subiendo en el posttest a 4,00 y en el grupo experimental de 4,25 en el pretest a 5,30 en el posttest; en cuanto a la versión internacional el grupo de control obtuvo en el pretest 1,75 pasando al posttest a 1,85 y el grupo experimental de 2,25 a 2,05 en el posttest lo que determina que el grupo experimental tuvo un mejor desempeño que el grupo de control.

Capítulo I. MARCO TEÓRICO.

OBJETIVOS:

GENERAL.

Evaluar un programa para el desarrollo del pensamiento formal aplicado a jóvenes que cursan el décimo año de educación básica que están en edades entre 14 y 15 años.

ESPECÍFICOS.

Adaptar la prueba de Tobin y para evaluación del pensamiento formal al contexto ecuatoriano.

Diseñar un programa para el desarrollo del pensamiento formal.

Aplicarlo a un grupo de estudiantes del último año de educación básica.

Evaluar la eficacia del programa.

1.1 EL PENSAMIENTO.

Pensar es un proceso psíquico racional, subjetivo e interno de conocer, comprender, juzgar y razonar los objetivos y hechos. El pensar produce el pensamiento. El Lenguaje es la función de expresión del pensamiento en forma oral y escrita para la comunicación y el entendimiento de los seres humanos. Entonces se puede afirmar que el pensamiento es la actividad y creación de la mente, dicese de todo aquello que es traído a existencia mediante la actividad del intelecto.

El pensamiento se inscribe para Dewey,(1916) en una relación entre lo que ya sabemos, nuestra memoria y lo que percibimos. Con esta trilogía damos significado a las cosas, creamos, inferimos más allá de los que nos viene dado y eso es el producto "pensamiento".

La inferencia tiene lugar a través de la Sugerencia de todo cuanto se ve y se recuerda; esa sucesión de ideas es el pensamiento. Dewey basa todo este proceso en dos recursos básicos e innatos: la curiosidad y la sugerencia o ideas espontáneas. El pensamiento debe conducir alguna meta: una acción, un resultado.

Dewey,(1916) defiende que el resultado requiere un pensamiento reflexivo, es decir, poner orden a esa sucesión de ideas, que no debe convertirse en una simple concatenación de ideas en relaciones de consecuencias, sino que poniendo un cierto orden promueva un pensamiento dirigido hacia alguna meta.

Sustentando la relación entre pensamiento y racionalidad justo esa conducción a un pensamiento reflexivo por medio de la cuidadosa comparación y equilibrio de evidencia y sugerencias con un proceso de evaluación de lo que tiene lugar para llegar a detectar las relaciones más precisas que las relaciones le permitan, por tanto la racionalidad no se puede quedar solo en la observación sino que se debe escudriñar la materia, inspeccionar, indagar y examinar la exactitud. Una idea es un plan de acción que tiene una función constructiva, pues las ideas surgen para resolver problemas, aceptando como verdadero de entre todas las ideas la más exitosa. La racionalidad de Dewey se relaciona con el pensamiento en la idea del método reflexivo (competencia lógica) introduciendo conocimiento empírico que conduzca a alguna meta desde la iniciativa, la espontaneidad, trabajo y responsabilidad.

El pensamiento formal es una condición necesaria y suficiente para acceder al conocimiento científico. La asunción por parte de los profesores de esta teoría implicaría fundamentalmente facilitar al alumno el dominio del método científico, en vez de proporcionarle los conceptos básicos de la ciencia.

Las concepciones piagetianas apuestan de una forma decisiva por el “aprendizaje por descubrimiento” en contraposición al “aprendizaje receptivo”. Al hilo de este presupuesto teórico cito la frase de Piaget “cada vez que se le enseña prematuramente a un niño algo que hubiera podido descubrir solo, se le impide a ese niño inventarlo y, en consecuencia, entenderlo completamente”.

1.2. EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO SEGÚN PIAGET.

Es posible que la investigación sobre el desarrollo social con más influencia en el trabajo realizado por Jean Piaget un psicólogo Suizo. Piaget se centro principalmente en la cognición sin dedicar demasiada atención a las emociones y las motivaciones de los niños. El tema central de su trabajo es “una inteligencia” o una “lógica” que adopta diferentes formas a medida que la persona se desarrolla. Presenta una teoría del desarrollo por etapas. Cada etapa supone la consistencia y la armonía de todas las funciones cognitivas en relación a un determinado nivel de desarrollo. También implica discontinuidad, hecho que supone que cada etapa sucesiva es cualitativamente diferente a el anterior, incluso teniendo en cuenta que durante la transición de una etapa a otra, se pueden construir e incorporar elementos de la etapa anterior.

Piaget divide el desarrollo cognitivo en cuatro etapas: la etapa sensomotriz (desde el nacimiento hasta los dos años), la etapa preoperativa (de los dos a los seis años), la etapa operativa o concreta (de los seis o siete años hasta los once) y la etapa del pensamiento operativo formal (desde los doce años aproximadamente en lo sucesivo). La característica principal de la etapa sensomotriz es que la capacidad del niño por representar y entender el mundo y, por lo tanto, de pensar, es limitada. Sin embargo, el niño aprende cosas del entorno a través de las actividades, La exploración y la manipulación constante. Los niños aprenden gradualmente sobre la permanencia de los objetos, es decir, de la continuidad de la existencia de los objetos que no ven. Durante la segunda etapa, la etapa preoperativa el niño representa el mundo a su manera (juegos, imágenes, lenguaje y dibujos fantásticos) y actúa sobre estas representaciones como si creyera en ellas. En la etapa operativa o concreta, el niño es capaz de asumir un número limitado de procesos lógicos, especialmente cuando se le ofrece material para manipularlo y clasificarlo, por ejemplo. La comprensión todavía depende de experiencias concretas con determinados hechos y objetos y no de ideas abstractas o hipotéticas. A partir de los doce años, se dice que las personas entran a la etapa del pensamiento operativo formal y que a partir de este momento tienen capacidad para razonar de manera lógica y formular y probar hipótesis abstractas.

1.2.1 CONCEPTOS BÁSICOS DE LA TEORÍA DE PIAGET.

Esquema: Representa lo que puede repetirse y generalizarse en una acción; es decir, el esquema es aquello que poseen en común las acciones, por ejemplo "empujar" a un objeto con una barra o con cualquier otro instrumento. Un esquema es una actividad operacional que se repite (al principio de manera refleja) y se universaliza de tal modo que otros estímulos previos no significativos se vuelven capaces de suscitarla. Un esquema es una imagen simplificada (por ejemplo, el mapa de una ciudad).

La teoría de Piaget (1972) trata en primer lugar los esquemas. Al principio los esquemas son comportamientos reflejos, pero posteriormente incluyen movimientos voluntarios, hasta que tiempo después llegan a convertirse principalmente en operaciones mentales. Con el desarrollo surgen nuevos esquemas y los ya existentes se reorganizan de diversos modos. Esos cambios ocurren en una secuencia determinada y progresan de acuerdo con una serie de etapas.

Estructura: Son el conjunto de respuestas que tienen lugar luego de que el sujeto de conocimiento ha adquirido ciertos elementos del exterior. Así pues, el punto central de lo que podríamos llamar la teoría de la fabricación de la inteligencia es que ésta se "construye" en la cabeza del sujeto, mediante una actividad de las estructuras que se alimentan de los esquemas de acción, o sea, de regulaciones y coordinaciones de las actividades del niño. La estructura no es más que una integración equilibrada de esquemas. Así, para que el niño pase de un estado a otro de mayor nivel en el desarrollo, tiene que emplear los esquemas que ya posee, pero en el plano de las estructuras.

Organización: Es un atributo que posee la inteligencia, y está formada por las etapas de conocimientos que conducen a conductas diferentes en situaciones específicas. Para Piaget,(1948) un objeto no puede ser jamás percibido ni aprendido en sí mismo sino a través de las organizaciones de las acciones del sujeto en cuestión.

Adaptación: La adaptación está siempre presente a través de dos elementos básicos: la asimilación y la acomodación. El proceso de **adaptación** busca en algún momento la estabilidad y, en otros, el cambio.

En si, la adaptación es un atributo de la inteligencia, que es adquirida por la asimilación mediante la cual se adquiere nueva información y también por la acomodación mediante la cual se ajustan a esa nueva información.

Asimilación: La asimilación se refiere al modo en que un organismo se enfrenta a un estímulo del entorno en términos de organización actual. "La asimilación mental consiste en la incorporación de los objetos dentro de los esquemas de comportamiento, esquemas que no son otra cosa sino el armazón de acciones que el hombre puede reproducir activamente en la realidad" (Piaget, 1.948).

De manera global se puede decir que la asimilación es el hecho de que el organismo adopte las sustancias tomadas del medio ambiente a sus propias estructuras. Incorporación de los datos de la experiencia en las estructuras innatas del sujeto.

Acomodación: La acomodación implica una modificación de la organización actual en respuesta a las demandas del medio. Es el proceso mediante el cual el sujeto se ajusta a las condiciones externas. La acomodación no sólo aparece como necesidad de someterse al medio, sino se hace necesaria también para poder coordinar los diversos esquemas de asimilación.

Equilibrio: Es la unidad de organización en el sujeto cognoscente. Son los denominados "ladrillos" de toda la construcción del sistema intelectual o cognitivo, regulan las interacciones del sujeto con la realidad, ya que a su vez sirven como marcos asimiladores mediante los cuales la nueva información es incorporada en la persona.

1.2.1. LOS ESTADIOS.

En sus estudios Piaget notó que existen periodos o estadios de desarrollo. En algunos prevalece la asimilación, en otros la acomodación. De este modo definió una secuencia de cuatro estadios "epistemológicos" (actualmente llamados: cognitivos) muy definidos en los humanos.

Estadio sensorio-motor

Desde el nacimiento hasta aproximadamente un año y medio a dos años. En tal estado el niño usa sus sentidos (que están en pleno desarrollo) y las habilidades motrices para conocer aquello que le circunda, confiándose inicialmente en sus reflejos y, más adelante, en la combinatoria de sus capacidades sensoriales y motrices. Así, se prepara para luego poder pensar con imágenes y conceptos.

Estadio preoperatorio

Es el segundo de los cuatro estados. Sigue al estado sensorio motor y tiene lugar aproximadamente entre los 2 y los 7 años de edad. Este estadio se caracteriza por la interiorización de las reacciones de la etapa anterior dando lugar a acciones mentales que aún no son categorizables como operaciones por su vaguedad, inadecuación y/o falta de reversibilidad. Son procesos característicos de esta etapa: el juego simbólico, la centración, la intuición, el animismo, el egocentrismo, la yuxtaposición y la reversibilidad (inhabilidad para la conservación de propiedades).

Estadio de las operaciones concretas

Es de 7 a 11 años de edad. Cuando se habla aquí de operaciones se hace referencia a las operaciones lógicas usadas para la resolución de problemas. El niño en esta fase o estadio ya no sólo usa el símbolo, es capaz de usar los símbolos de un modo lógico y, a través de la capacidad de conservar, llegar a generalizaciones atinadas.

Estadio de las operaciones formales

Desde los 12 en adelante (toda la vida adulta). El sujeto que se encuentra en el estadio de las operaciones concretas tiene dificultad en aplicar sus capacidades a situaciones abstractas. Si un adulto (sensato) le dice "no te burles de x porque es gordo... ¿qué dirías si te sucediera a ti?", la respuesta del sujeto en el estadio de sólo operaciones concretas sería: Yo no soy gordo. Es desde los 12 años en adelante cuando el cerebro humano está potencialmente capacitado (desde la expresión de los genes), para formular pensamientos realmente abstractos, o un pensamiento de tipo hipotético deductivo.

1.3. EL PERIODO DE LSA OPERACIONES FORMALES.

Estas son operaciones de segundo grado, en las que el sujeto opera sobre operaciones o sobre los resultados de dichas operaciones. En este período se da el máximo desarrollo de las estructuras cognitivas, el desarrollo cualitativo alcanza su punto más alto. En cuanto a la reversibilidad, el sujeto puede manejar las dos reversibilidades en forma integrada, simultánea y sincrónica. Esto es lo que se denomina: Grupo de las cuatro transformaciones o sistema de las dos reversibilidades (I.N.C.R.)

I.N.C.R. Es un sistema cerrado, ya que es posible partir de una de las cuatro operaciones, combinarlas de modo que siempre se obtiene, como resultado, otra operación del mismo sistema.

En términos de operaciones, tenemos que:

I = es la operación idéntica o directa.

N = es la separación inversa o negativa (de I)

C = es la operación correlativa (de R)

R = es la operación recíproca (de I)

El grupo (sobre una operación efectuada con elementos del mismo sistema, da por resultado otro elemento del mismo sistema), es entonces la estructura característica del período de las operaciones formales. Así, el razonamiento es hipotético – deductivo. De acuerdo a lo señalado, el sujeto puede utilizar supuestos en situaciones de resolución de problemas.

1.4. PRINCIPALES CRITICOS A LA TEÓRIA DE PIAGET.

Las críticas que se le hacen a Jean Piaget es que sus cuatro etapas de desarrollo son muy precisas en cuanto a la edad en que toman lugar y que él no debería ser tan específico pues muchos niños manejan sus operaciones mentales antes que otros y muchas personas nunca llegan al estado de la operación formal o por lo menos nunca la ponen en práctica o en acción.

Otros especialistas que han desarrollado teorías sobre el desarrollo infantil no se basan solo en el área cognitiva del niño como se basó Piaget, sino que también toman en cuenta el desarrollo ambiental donde el niño crece y el ambiente social en el que vive. Vygotsky y Bruner, también estudiosos del desarrollo infantil, desarrollaron sus teorías basadas en otros conceptos no influenciados por la teoría Piagetiana, por ejemplo, ellos ponen un mayor énfasis en el juego y el desarrollo del lenguaje y el importante rol que tienen los padres para que los niños aprendan y asimilen conceptos en las diferentes edades.

Ausubel por su parte acuña el concepto de "aprendizaje significativo" para distinguirlo del repetitivo o memorístico y señala el papel que juegan los conocimientos previos del alumno en la adquisición de nuevas informaciones. La significatividad sólo es posible si se relacionan los nuevos conocimientos con los que ya posee el sujeto.

Ausubel hace una fuerte crítica al aprendizaje por descubrimiento y a la enseñanza mecánica repetitiva tradicional, al indicar que resultan muy poco eficaces para el aprendizaje de las ciencias.

1.4.1 LA TEORÍA SOCIOCULTURAL DE VIGOTSKY.

La teoría de Vigotsky (1978) se basa principalmente en el aprendizaje sociocultural de cada individuo y por lo tanto en el medio en el cual se desarrolla.

Historia sociocultural.

Vigotsky consideraba las funciones psicológicas superiores avanzadas y rudimentarias en términos de una progresión genética. Dentro de una concepción histórica de los signos como mecanismos mnemotécnicos y medios de cálculo, concibió algo semejante a un principio de descontextualización de los instrumentos de mediación.

Este principio reemplazaría, una vez aparecida la cultura, al principio darwiniano de la evolución. La descontextualización de los procesos de mediación es el proceso mediante el cual el significado de los signos se vuelve cada vez menos dependiente del contexto espacio-temporal en el que son utilizados.

Por ejemplo, en el cálculo, la descontextualización se halla ligada a la aparición de un sistema numérico en el que una cantidad puede ser representada independientemente e cualquier contexto perceptivo. De hecho, la cantidad puede convertirse en un objeto abstracto en sí mismo.

De esta forma, muchos trabajos fueron orientados a revelar y examinar uno de los argumentos implícitos de la teoría de Vigotsky(1978): el desarrollo de la alfabetización, produciría automáticamente una progresiva descontextualización de los instrumentos de mediación.

En esta línea se encuentran los estudios de campo realizados en Uzbekistán en el que se concluyó que existían diferencias significativas entre sujetos alfabetizados y no alfabetizados en el uso de razonamientos abstractos. Luria solía argumentar que la aparición del razonamiento teórico puede ser rastreada desde la participación de los sujetos en instituciones correspondientes a un estadio más avanzado de evolución social.

Otras investigaciones (Scribner y Cole) encontraron en su investigación en la tribu vai que los sujetos que habían sido alfabetizados en inglés contrastados con analfabetos y alfabetizados en vai – fuera del sistema escolar) realizaban mejor que otros grupos las descripciones informativas verbales y justificaciones de su actividad. Estos trabajos en tela de juicio los argumentos de Vigotsky(1978) respecto a la descontextualizaciones de los instrumentos mediacionales por un lado y funcionamiento psicológico superior por el otro.

Los resultados mostraron que no es posible establecer una única dicotomía entre sujetos alfabetizados, escolarizados, capaces de utilizar instrumentos de mediación descontextualizados y formas avanzadas de funcionamiento psicológico superior por un lado y sujetos sin ninguna de esas característica por el otro.

Ontogénesis.

Al contrario que en la filogénesis, donde se puede estudiar la operación de un conjunto determinado de principios explicativos al margen de otros implicados en otros dominios genéticos, la ontogénesis implica necesariamente la operación simultánea de más de una fuerza del desarrollo. En este sentido, Vigotsky diferenciaba una línea "natural" y otra "cultural" del desarrollo.

La distinción vigostkiana entre línea de desarrollo cultural y natural, se halla estrechamente vinculada a la distinción entre funciones psicológicas elementales y la línea cultura a las funciones psicológicas superiores. Mientras que las primeras se refieren a la línea natural, las segundas se vinculan a la cultura.

Entre las críticas que se realizan a esta dimensión del enfoque de Vigotsky, se encuentra el tratamiento superficial que realiza respecto al desarrollo natural:

- a. La noción misma de "natural" no está expuesta claramente en su obra
- b. El énfasis excesivo en el desarrollo social da lugar a un sistema explicativo en el que en realidad, los principios referentes al desarrollo natural no desempeñan ningún papel.

Micro génesis.

El primer tipo de micro génesis identificado por Vigotsky hace referencia a la formación a corto plazo de un proceso psicológico determinado.

El segundo tipo, consiste en el descubrimiento de un acto individual perceptivo o conceptual a menudo de una duración de milisegundos. Sus expresiones en este sentido tuvieron influencia de neurolingüistas soviéticos como Luria.

1.4.2 SEMEJANZAS Y DIFERENCIAS ENTRE PIAGET Y VIGOTSKY.

Autor	Semejanzas
Piaget	<ul style="list-style-type: none"> • Los dos son constructivistas, en el sentido de que el aprendizaje es una construcción mental también. Los niños aprenden como resultado de aumentar o de integrar al conocimiento poseído la nueva información.
Vigostky	<ul style="list-style-type: none"> • Encontramos que para los dos la forma en que el niño aprende y su proceso de desarrollo mental tiene una clave central en su proceso de aprendizaje. Vigotsky habla de las funciones psicológicas superiores que se tienen que desarrollar. Para Piaget hay que tomar en cuenta la etapa de desarrollo en que se encuentra el niño para enseñarle de acuerdo a sus posibilidades.
Autor	Diferencias
Piaget	<ul style="list-style-type: none"> • Representa una perspectiva constructivista. El niño ya no es un mero receptáculo o recipiente, el cual el maestro llena de información o de conocimientos. • Las críticas hacia la escuela tradicional son abundantes. Piaget considera que en ella no se respetan las leyes y las etapas del desarrollo del niño. • La didáctica operatoria de Piaget.
Vigotsky	<ul style="list-style-type: none"> • El proceso de aprendizaje. Él toma muy en cuenta la pertenencia del hombre a un ambiente histórico y cultural. • El rol de la escuela y del maestro. Siendo que estamos inmersos en alguna cultura. • La concepción de cultura de Vigotsky.

1.4.3 EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE AUSUBEL.

Ausubel (1983) plantea que el aprendizaje del alumno depende de la estructura cognitiva previa que se relaciona con la nueva información, debe entenderse por "estructura cognitiva", al conjunto de conceptos, ideas que un individuo posee en un determinado campo del conocimiento, así como su organización.

En el proceso de orientación del aprendizaje, es de vital importancia conocer la estructura cognitiva del alumno; no sólo se trata de saber la cantidad de información que posee, sino cuales son los conceptos y proposiciones que maneja así como de su grado de estabilidad. Los principios de aprendizaje propuestos por Ausubel, ofrecen el marco para el diseño de herramientas meta cognitivas que permiten conocer la organización de la estructura cognitiva del educando, lo cual permitirá una mejor orientación de la labor educativa, ésta ya no se verá como una labor que deba desarrollarse con "mentes en blanco" o que el aprendizaje de los alumnos comience de "cero", pues no es así, sino que, los educandos tienen una serie de experiencias y conocimientos que afectan su aprendizaje y pueden ser aprovechados para su beneficio. Ausubel (1983) resume 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".

El aprendizaje significativo ocurre cuando una nueva información "se conecta" con un concepto relevante ("subsunsor") pre existente en la estructura cognitiva, esto implica que, las nuevas ideas, conceptos y proposiciones pueden ser aprendidos significativamente en la medida en que otras ideas, conceptos o proposiciones relevantes estén adecuadamente claras y disponibles en la estructura cognitiva del individuo y que funcionen como un punto de "anclaje" a las primeras Ausubel (1983).

A manera de ejemplo en física, si los conceptos de sistema, trabajo, presión, temperatura y conservación de energía ya existen en la estructura cognitiva del alumno, estos servirán de subsunsores para nuevos conocimientos referidos a termodinámica, tales como máquinas térmicas, ya sea turbinas de vapor, reactores de fusión o simplemente la teoría básica de los refrigeradores; el proceso de interacción de la nueva información con la ya existente, produce una nueva modificación de los conceptos subsunsores (trabajo, conservación de energía, entre otros), esto implica que los subsunsores pueden ser conceptos amplios, claros, estables o inestables. Todo ello depende de la manera y la frecuencia con que son expuestos a interacción con nuevas informaciones. En el ejemplo dado, la idea de conservación de energía y trabajo mecánico servirá de "anclaje" para nuevas informaciones referidas a máquinas térmicas, pero en la medida de que esos nuevos conceptos sean aprendidos significativamente, crecerán y se modificarían los subsunsores iniciales; es decir los conceptos de conservación de la energía y trabajo mecánico, evolucionarían para servir de subsunsores para conceptos como la segunda ley termodinámica y entropía.

La característica más importante del aprendizaje significativo es que, produce una interacción entre los conocimientos más relevantes de la estructura cognitiva y las nuevas informaciones (no es una simple asociación), de tal modo que éstas adquieren un significado y son integradas a la estructura cognitiva de manera no arbitraria y sustancial, favoreciendo la diferenciación, evolución y estabilidad de los subsunsores pre existentes y consecuentemente de toda la estructura cognitiva.

El aprendizaje mecánico, contrariamente al aprendizaje significativo, se produce cuando no existen subsunsores adecuados, de tal forma que la nueva información es almacenada arbitrariamente, sin interactuar con conocimientos pre- existentes, un ejemplo de ello sería el simple aprendizaje de fórmulas en física, esta nueva información es incorporada a la estructura cognitiva de manera literal y arbitraria puesto que consta de puras

asociaciones arbitrarias, [cuando], "el alumno carece de conocimientos previos relevantes y necesarios para hacer que la tarea de aprendizaje sea potencialmente significativo" (independientemente de la cantidad de significado potencial que la tarea tenga (Ausubel; 1983: 37).

Obviamente, el aprendizaje mecánico no se da en un "vacío cognitivo" puesto que debe existir algún tipo de asociación, pero no en el sentido de una interacción como en el aprendizaje significativo. El aprendizaje mecánico puede ser necesario en algunos casos, por ejemplo en la fase inicial de un nuevo cuerpo de conocimientos, cuando no existen conceptos relevantes con los cuales pueda interactuar, en todo caso el aprendizaje significativo debe ser preferido, pues, este facilita la adquisición de significados, la retención y la transferencia de lo aprendido.

Finalmente Ausubel (1983) no establece una distinción entre aprendizaje significativo y mecánico como una dicotomía, sino como un "continuum", es más, ambos tipos de aprendizaje pueden ocurrir concomitantemente en la misma tarea de aprendizaje (Ausubel; 1983); por ejemplo la simple memorización de fórmulas se ubicaría en uno de los extremos de ese continuo(aprendizaje mecánico) y el aprendizaje de relaciones entre conceptos podría ubicarse en el otro extremo (Ap. Significativo) cabe resaltar que existen tipos de aprendizaje intermedios que comparten algunas propiedades de los aprendizajes antes mencionados, por ejemplo Aprendizaje de representaciones o el aprendizaje de los nombres de los objetos.

1.4.4. ANALISIS DE LAS TEORÍAS DE PIAGET, VIGOTSKY Y AUSUBEL.

Piaget	<p>Piaget se centró principalmente en la cognición sin dedicar demasiada atención a las emociones y las motivaciones de los niños. El tema central de su trabajo es “una inteligencia” o una “lógica” que adopta diferentes formas a medida que la persona se desarrolla. Presenta una teoría del desarrollo por etapas. Cada etapa supone la consistencia y la armonía de todas las funciones cognitivas en relación a un determinado nivel de desarrollo.</p>
Vigotsky	<p>Lo fundamental del enfoque de Vygotsky ha sido la de concebir al sujeto como un ser eminentemente social, en la línea del pensamiento marxista, y al conocimiento mismo como un producto social. En Vygotsky, algunos conceptos son fundamentales. En el desarrollo cultural del niño, toda función aparece dos veces: primero, a escala social, y más tarde, a escala individual; primero, entre personas (inter psicológica), y después, en el interior del propio niño (intrapsicológica). Esto puede aplicarse igualmente a la atención voluntaria. <i>La zona de desarrollo próximo</i>: Es la distancia entre el nivel real de desarrollo, determinado por la capacidad de resolver independientemente un problema, y el nivel de desarrollo potencial, determinado a través de la resolución de un problema bajo la guía de un adulto o en colaboración con un compañero más capaz.</p>
Ausubel	<p>La teoría de Ausubel acuña el concepto de "aprendizaje significativo" para distinguirlo del repetitivo o memorístico y señala el papel que juegan los conocimientos previos del alumno en la adquisición de nuevas informaciones. La significatividad sólo es posible si se relacionan los nuevos conocimientos con los que ya posee el sujeto. Para Ausubel, aprender es sinónimo de comprender. Por ello, lo que se comprenda será lo que se aprenderá y recordará mejor porque quedará integrado en nuestra estructura de conocimientos. Ausubel hace una fuerte crítica al aprendizaje por descubrimiento y a la enseñanza mecánica repetitiva tradicional.</p>

1.5. PROGRAMAS PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO CARACTERÍSTICAS Y EVALUACIÓN.

Los Programas sobre *pensamiento formal*. Su objetivo es promover el pensamiento operativo formal dentro del contexto de cursos de materias de estudio convencionales. Están diseñados para enseñar a pensar, en las operaciones formales, a los estudiantes que pretenden entrar en la Universidad.

Se distinguen tres fases en el proceso: **exploración**, con una relativa falta de dirección; **invención**, en la que el profesor realiza un papel más activo y más directivo; **aplicación**, en la que las actividades de los alumnos pueden ser dirigidas de un modo ya más explícito.

1.5.1. PROYECTO DE INTELIGENCIA HARVARD.

El Proyecto Inteligencia Harvard se trata de un método que procura desarrollar la inteligencia, pudiéndose beneficiar del mismo cualquier persona, especialmente desde los 12 años en adelante. Sobre todo, aquellas que, en plena adolescencia, aún no han adquirido dichas estrategias elementales del pensamiento. Este programa está especialmente diseñado para alumnos comprendidos dentro de la Educación Secundaria Obligatoria (ESO), pero también pueden beneficiarse personas adultas sin estudios o cursando otros niveles académicos (Educación Permanente de Adultos- EPA-, Formación Profesional Adaptada, y, en general, todos aquellos que, ya en la adolescencia, aún no han desarrollado las estrategias habituales del pensamiento formal propias de su edad.

Entre las principales características del proyecto podemos destacar las siguientes:

Compensador de aquellas habilidades cognitivas (de pensamiento) que la escuela ordinaria no las cultiva directamente, tal vez porque se supone ya adquiridas por los alumnos.

Transferible a las áreas curriculares ordinarias. Práctico, ameno y motivador en su totalidad. Beneficioso para aquellos alumnos “lentos” y, también, para todos los demás Integrable dentro del horario currículo escolar.

Los profesores que imparten este proyecto precisan una formación inicial básica, para situarse dentro de la filosofía y dinámica del Proyecto.

1.5.2. PROGRAMA DE ENRIQUECIMIENTO INSTRUMENTAL (P.E.I)

Es una estrategia de intervención que tiene como objetivo modificar las funciones cognitivas deficientes y desarrollar toda la capacidad operativa de los educandos con estas dificultades.

Sustenta la modificabilidad cognitiva para mejorar procesos de pensamiento subyacentes con una serie de tareas y ejercicios para la solución de problemas, agrupados en 14 áreas de desarrollo cognitivo específico; atendiendo los problemas mentales que, por su ausencia, fragilidad, o ineficiencia, son culpables de un desempeño pobre intelectual o académico.

Tiene como característica principal “aumentar la capacidad del organismo humano para ser modificado a través de la exposición directa a los estímulos y a la experiencia proporcionada por los contactos con la vida y con las aportaciones del aprendizaje formal e informal”.

Objetivos del P.E.I:

- Corregir debilidades y diferencias en las funciones cognitivas
- Aprender y aplicar conceptos básicos, clasificaciones, vocabulario y operaciones esenciales al pensamiento efectivo.
- Producir hábitos de pensamiento rectos y espontáneos que lleven a una mayor curiosidad, autoconfianza y motivación.

- Producir procesos de pensamiento cada vez mas reflexivos e intuitivos.
- Motivar hacia objetivos abstractos orientados, mas hacia objetivos de auto gratificación.
- Transformar a los educandos de receptores pasivos y reproductores de información en generadores activos de nueva información.

Para su implementación este programa requiere que el docente juegue un papel innovador en el proceso de enseñanza-aprendizaje a esto se le define como mediación pedagógica; en la cual el mediador sea capaz de organizar la información extraída del contexto social y cultural del aprendiente y de esta manera se convierte en un medio entre la información y el educando tratando de descubrir competencias en el educando y también descubrir las suyas propias.

1.5.3. EL METODO APRENDER A PENSAR:

Requiere que el docente haya recibido el entrenamiento en los aspectos cognoscitivos y metodológicos correspondientes. Demanda una actitud positiva hacia el uso de la metodología específica para contribuir a aplicar ciertos procesos de pensamiento y el estímulo de la creatividad.

Objetivo: A partir del uso de la metodología y de las herramientas correspondientes, lograr desarrollar destrezas intelectuales cambios cognoscitivos y afectivos.

Metodología: Actividades de enseñanza - aprendizaje o modos instruccionales tales como: conferencias, demostraciones aplicación de técnicas de juego, dramatizaciones, etc. Transacciones instruccionales o interacciones específicas estudiante - docente, docente - docente, docente - medios de enseñanza, estudiante - medios de enseñanza, etc. Entre estos se puede señalar trabajo individual y en pequeños grupos, asesorías, uso de tácticas de interacción verbal, etc.

Aplicación de técnicas de aprendizaje, tales como el uso del refuerzo y la consideración de las condiciones externas e internas de aprendizaje y de las etapas del desarrollo del niño.

Guías: Identificación de la clase y herramienta. Objetivos generales y específicos de la lección. Aspectos que conforman cada clase. Distribución del tiempo de clase. Transacciones instruccionales (temas, actividades y ejemplos a trabajar) Recomendaciones metodológicas específicas.

El proceso de desarrollo habilidades para pensar, comienza con el acto de dirigir la atención de las personas hacia una operación específica o concepto. Esto se hace más fácil si el proceso se completa en una herramienta deliberada de trabajo.

- 1ra etapa: Reconocimiento y uso deliberado de la herramienta.
- 2da etapa: Uso confiado y habitual.

Transacciones instruccionales: Contemplan la acción indirecta del docente, énfasis en la participación activa del estudiante y de la conducción de diferentes tipos de actividades. Interacciones docente - estudiantes.

Juegos y dramatizaciones: Ayudan no solamente a ilustrar los aspectos de una lección, elimina las actitudes que inhiben el proceso natural del pensamiento.

- La aplicación de técnicas de juego, dramatizaciones y otras prácticas que estimulen la participación de los estudiantes.

El énfasis en las lecciones debe centrarse en el proceso de pensamiento y que cualquier variedad que introduzca en la clase debe respetar este aspecto.

Contenido: No lo consideran importante cuando se aplica el método dejando de lado el análisis de las ideas que se plantean. En un primer momento priorizan el proceso del pensamiento sobre el contenido, utilizan un contenido neutro para después que se ha comprendido y aplicación del proceso, se propicia la transferencia a situaciones de la vida diaria y aún más a problemas más alejados de la experiencia de los alumnos.

Capítulo II. METODOS.

2.1. HIPÓTESIS.

La aplicación de este programa lograra incrementar de manera significativa las habilidades de pensamiento formal de los estudiantes de décimo año de educación básica que están en edades entre 13 y 15 años del Colegio Técnico Particular “Montepiedra”.

2.2. VARIABLES.

2.2.1. Variable Independiente: *aplicación del programa en los alumnos del grupo de experimentación.*

2.2.2. Variable dependiente: desarrollo del pensamiento formal en los alumnos del grupo experimental

2.2.3 Indicadores:

Nivel de pensamiento formal de los alumnos antes de la aplicación del programa.

Nivel de pensamiento formal después de la aplicación del programa.

Nivel de pensamiento formal en los alumnos del grupo de control.

2.2.4 Instrumentos:

Prueba de pensamiento lógico de Tobin y Capie.

Prueba de pensamiento versión ecuatoriana.

Programa para el desarrollo del pensamiento formal.

2.3. DESCRIPCIÓN Y ANTECEDENTES.

Montepiedra es un colegio técnico en las especializaciones en electricidad y electrónica, mecánica industrial y computación forma parte de un grupo de instituciones regentadas por el Opus Dei que significa: “Obra de Dios”, de la iglesia católica. Aunque la formación espiritual está encargada a la prelatura del Opus Dei, el colegio no es religioso si no técnico, y su visión misión es formar mano de obra calificada y ofertar a las empresas del sector un bachiller técnico con alta formación en valores. Sus alumnos son de un nivel socio-económico de extractos sociales bajos por tal motivo todos los alumnos son becados a pesar que el Opus Dei tiene a su cargo la parte espiritual no existen limitaciones en cuanto a la admisión de estudiantes de otros credos religiosos, tiene un sistema de preceptorías encaminados a hacer un seguimiento del estudiante y su familia como una forma de influir en la formación integral del educando.

El colegio está ubicado en una zona marginal de la ciudad de Guayaquil en el km 6,5 de la vía Daule con una población de aproximadamente 360 alumnos de los cuales un 65% son del ciclo básico entre los que se cuenta el número de alumnos de 10mo año el cual es objeto de este estudio es solo de varones con jornada matutina tiene un área de con galpón para talleres y áreas deportivas y de recreación disponibles en tiene una plantilla de 26 profesores con sus respectivos preceptores (numero) cuenta además con un club de alumnos donde se fomenta valores religiosos católicas y ayudas pedagógicas de refuerzo en algunas asignaturas para ingresar al colegio se realiza curso de admisión para los nuevos alumnos especialmente en octavo de básica y en menor escala en otros cursos lo cual hace que el nivel de los alumnos sea óptimo.

Esta administrado por un directorio que define las políticas a seguir en los ámbitos de inversión y salarios de docentes y personal de servicios y administrativos; cuenta con un director que tiene que presentar un informe anual al directorio; lo cual quiere decir que se encarga de la administración del centro

educativo, el rector maneja toda la parte académica del plantel es el nexo con las autoridades gubernamentales de control como la subsecretaria de educación y dirección de educación del guayas y por último la planta de profesores y tutores con sus distintas direcciones; el colegio cuenta con servicio de capellanía para atender la parte espiritual de alumnos , profesores y padres de familia de la comunidad educativa.

2.4. POBLACIÓN y MUESTRA

2.4.1. Población

La población total de estudiantes que tiene la institución educativa seleccionada es de 389 alumnos divididos en seis cursos 3 de ciclo básico y 3 en bachillerato con una media de 40 alumnos por curso.

2.4.2 Muestra

Para la investigación se tomo una muestra de 40 estudiantes de decimo año de educación básica de edades entre 13 y 15 años divididos en dos grupos de 20 alumnos cada grupo designándose un grupo de control y el otro de experimentación. Con el cual se aplico las 9 sesiones estipuladas en el programa.

2.5. INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN.

Prueba de pensamiento lógico de Tobin y Capie (TOLT) versión internacional. El Test de Pensamiento Lógico de Tobin y Capie es un instrumento que consta de 10 preguntas que abarcan 5 características del pensamiento formal (en el que se supone están nuestros alumnos de décimo año de educación básica) a razón de 2 preguntas por característica en el siguiente orden: razonamiento proporcional,

control de variables, razonamiento probabilístico, razonamiento correlacional y razonamiento combinatorio. Además, posee tiempos y normas de administración.

Prueba de pensamiento lógico versión ecuatoriana que es una adaptación a la realidad ecuatoriana. Con el mismo contenido que la otra versión pero adaptada a la realidad del estudiante ecuatoriano ya que los estándares que manejamos en el país difieren mucho de los internacionales.

El programa para el desarrollo del pensamiento formal elaborado por la Universidad Técnica Particular de Loja el cual consta de nueve sesiones de trabajo con sus respectivas unidades y objetivos para cada unidad los temas que cubre el programa son los mismos de las pruebas de Tobin y Capie es decir se busca desarrollar en los alumnos capacidades para el desarrollo del pensamiento correlacional, probabilístico, manejo de variables y pensamiento combinatorio.

2.6. ANÁLISIS.

El programa está bien para alumnos de tercer año de bachillerato en mi opinión es demasiado fuerte para este nivel de estudios; por otro lado se han dejado algunas sugerencias para cada una de las actividades las cuales enumero a continuación:

En la primera unidad se recomienda se elabore más trabajos en la generación de ideas y la consecuente sustanciación de los argumento y contraargumentos al programa le faltan mas actividades en ese sentido pero en términos generales está bien.

En cuanto a la segunda unidad la recomendación es que se diseñe de acuerdo al currículo de asignaturas de décimo año ya que no existe currículo en cuanto a asignaturas de investigación científica en este curso en la mayoría de instituciones

educativas fiscales en especial por lo tanto se recomienda actividades más acordes al nivel del alumno de décimo año de educación básica.

En la unidad seis la recomendación es aumentar actividades para mejorar el programa indistintamente de que el investigador lo haga, mientras el propio programa las tenga mejor.

A la unidad siete le faltan más ejercicios o en su defecto buscar otros tópicos para que el alumno tenga mayor oportunidad de desarrollar el pensamiento probabilístico con otro tipo de ejercicios o escenarios.

En las dos últimas actividades el programa debe sugerir al investigador el uso de recursos audiovisuales y/o electrónicos para que la aplicación sea más eficaz y actualizada con los tiempos modernos.

En términos generales me parece que el programa está bien para aplicarlo a estudiantes de tercero de bachillerato ya que nuestro sistema educativo no está del todo homogenizado y se encuentran algunas diferencias entre instituciones educativas con alumnos de niveles socio-económicos más altos con los de estratos sociales bajos.

Capítulo III. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

3.1 RESULTADOS.

Análisis del nivel de razonamiento proporcional de los alumnos en los dos grupos antes y después de la aplicación del programa.

Pretest Versión: ecuatoriana

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

Tabla 1.

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	10	19	95,0	95,0	95,0
		15	1	5,0	5,0	100,0
	Total	20	100,0	100,0		
Experimental	Válidos	10	20	100,0	100,0	100,0

Todos los alumnos en el grupo experimental contestaron correctamente; mientras que un estudiante del grupo de control no lo hizo.

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Pretest Versión: ecuatoriana

Razón: al tener más trabajadores el trabajo se reduce a la mitad

Tabla 2.

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	1	5,0	5,0	5,0
		correcta	19	95,0	95,0	100,0
	Total	20	100,0	100,0		
Experimental	Válidos	correcta	20	100,0	100,0	100,0

Todos los alumnos del grupo experimental han seleccionado la razón correcta, en el grupo de control un alumno selecciono una razón equivocada

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Postest Versión: ecuatoriana.

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

Tabla 3.

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	10	20	100,0	100,0	100,0
Experimental	Válidos	10	20	100,0	100,0	100,0

Se aprecia que todos los alumnos en ambos grupos seleccionaron la respuesta correcta es decir un 100% de eficacia en esta pregunta.

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Postest Versión: ecuatoriana

Razón: al tener más trabajadores el trabajo se reduce a la mitad

Tabla 4.

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	correcta	20	100,0	100,0	100,0
Experimental	Válidos	correcta	20	100,0	100,0	100,0

Obsérvese que todos los alumnos han seleccionado la razón correcta para la pregunta en ambos grupos.

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

:

Pretest Versión: Internacional

Pregunta 1: se exprimen 4 naranjas grandes para hacer seis vasos de jugo. ¿Cuánto jugo puede hacerse a partir de seis naranjas?

Tabla Nro. 5.

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	b	13	65,0	65,0	65,0
		c	6	30,0	30,0	95,0
		e	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	b	4	20,0	20,0	20,0
		c	16	80,0	80,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Se puede observar que en el grupo de control 6 alumnos seleccionaron la opción correcta un 30% del total; pero en el grupo experimental lo hicieron 16 alumnos el 80% de la muestra.

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Postest Versión: Internacional

Razón: 1

Tabla Nro. 6.

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	6	30,0	30,0	30,0
		3	5	25,0	25,0	55,0
		4	8	40,0	40,0	95,0
		5	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	8	40,0	40,0	40,0
		3	2	10,0	10,0	50,0
		4	9	45,0	45,0	95,0
		5	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

En esta tabla se observa que el grupo de control 6 alumnos se decantaron por la razón correcta; 8 alumnos del grupo experimental dieron la razón correcta.

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Postest Versión: Internacional

Pregunta 1: se exprimen 4 naranjas grandes para hacer seis vasos de jugo. ¿Cuánto jugo puede hacerse a partir de seis naranjas?

Tabla Nro. 7.

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	1	5,0	5,0	5,0
		b	9	45,0	45,0	50,0
		c	6	30,0	30,0	80,0
		d	1	5,0	5,0	85,0
		e	3	15,0	15,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	b	4	20,0	20,0	20,0
		c	14	70,0	70,0	90,0
		d	2	10,0	10,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

El informe arroja un desempeño del 30% es decir 6 estudiantes acertaron a la respuesta correcta en el grupo de control, en tanto que en el grupo experimental 14 alumnos contestaron la respuesta correcta 70% de eficacia.

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Postest Versión: Internacional

Razón: 1

Tabla Nro. 8.

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	6	30,0	30,0	30,0
		3	3	15,0	15,0	45,0
		4	8	40,0	40,0	85,0
		5	3	15,0	15,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	10	50,0	50,0	50,0
		3	6	30,0	30,0	80,0
		4	3	15,0	15,0	95,0
		5	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

En el grupo de control 6 alumnos marcaron la razón más acertada 30%; mientras que en el grupo experimental lo hicieron 10 alumnos un 50%.

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Pretest Versión: ecuatoriana

Pregunta 2: dos trabajadores levantan 8 metros de pared en un día, ¿Cuántos días tardara uno solo en hacer el mismo trabajo?

Tabla Nro. 9.

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	0	2	10,0	10,0	10,0
		2	17	85,0	85,0	95,0
		7	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	0	1	5,0	5,0	5,0
		2	19	95,0	95,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

17 alumnos del grupo de control apuntaron la respuesta acertada el 85% de los aciertos, en el grupo experimental 19 estudiantes lo hicieron es decir el 95% de la muestra tuvo eficacia.

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Pretest Versión: ecuatoriana

Razón: si se tiene menos trabajadores el trabajo es doble

Tabla Nro. 10.

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	3	15,0	15,0	15,0
		correcta	17	85,0	85,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	incorrecta	1	5,0	5,0	5,0
		correcta	19	95,0	95,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

En el grupo de control 17 alumnos acertaron un 85% de los alumnos y en el grupo experimental fueron 19 los que acertaron con la razón el 95% del total de la muestra.

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Postest Versión: ecuatoriana

Pregunta 2: dos trabajadores levantan 8 metros de pared en un día, ¿Cuántos días tardara uno solo en hacer el mismo trabajo?

Tabla Nro. 11.

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	0	3	15,0	15,0	15,0
		2	14	70,0	70,0	85,0
		4	2	10,0	10,0	95,0
		7	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	0	1	5,0	5,0	5,0
		2	19	95,0	95,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

En el grupo de control 14 alumnos acertaron con la respuesta correcta el 70%; pero en el grupo experimental lo hicieron 19 alumnos el 95% luego de la aplicación del programa.

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Postest Versión: ecuatoriana

Razón: si se tiene menos trabajadores el trabajo es doble

Tabla Nro. 12.

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	5	25,0	25,0	25,0
		correcta	15	75,0	75,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	incorrecta	1	5,0	5,0	5,0
		correcta	19	95,0	95,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

En el grupo de control 15 dieron una razón apropiada para la respuesta el 75%, y 19 del grupo experimental con un resultado de 95% del total de los alumnos que participaron en la muestra.

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Pretest Versión: Internacional

Pregunta 2: cuantas naranjas se necesitan para hacer 13 vasos de jugo.

Tabla Nro. 13

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	b	8	40,0	40,0	40,0
		c	4	20,0	20,0	60,0
		d	5	25,0	25,0	85,0
		e	3	15,0	15,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	b	11	55,0	55,0	55,0
		c	4	20,0	20,0	75,0
		d	5	25,0	25,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Se aprecia en la tabla que 11 alumnos del grupo experimental han seleccionado la opción correcta es decir un 55% de la muestra; y del grupo de control lo hicieron 8 estudiantes 40% del total.

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Pretest Versión: internacional.

Razón: el número de vasos con respecto a las naranjas es de 3 a 2

Tabla Nro.14

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	5	25,0	25,0	25,0
		2	4	20,0	20,0	45,0
		3	6	30,0	30,0	75,0
		4	2	10,0	10,0	85,0
		5	3	15,0	15,0	100,0
	Total	20	100,0	100,0		
Experimental	Válidos	1	12	60,0	60,0	60,0
		2	2	10,0	10,0	70,0
		3	5	25,0	25,0	95,0
		5	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

El grupo experimental tiene un mejor rendimiento con 12 alumnos que seleccionaron la razón correcta. En el grupo de control lo hicieron 5 alumnos.

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Postest Versión: Internacional

Pregunta 2: cuantas naranjas se necesitan para hacer 13 vasos de jugo.

Tabla Nro. 15

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	1	5,0	5,0	5,0
		b	6	30,0	30,0	35,0
		c	3	15,0	15,0	50,0
		d	6	30,0	30,0	80,0
		e	4	20,0	20,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	2	10,0	10,0	10,0
		b	10	50,0	50,0	60,0
		c	2	10,0	10,0	70,0
		d	6	30,0	30,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

En el grupo de control 6 estudiantes seleccionaron la respuesta correcta, mientras que el grupo experimental lo hicieron 10 alumnos después de aplicado el programa de investigación.

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTP

Postest Versión: internacional.

Razón: el número de vasos con respecto a las naranjas es de 3 a 2

Tabla Nro. 16

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	5	25,0	25,0	25,0
		2	6	30,0	30,0	55,0
		3	5	25,0	25,0	80,0
		4	1	5,0	5,0	85,0
		5	3	15,0	15,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	11	55,0	55,0	55,0
		3	6	30,0	30,0	85,0
		4	1	5,0	5,0	90,0
		5	2	10,0	10,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

El grupo experimental tuvo un mejor performance con 11 alumnos acertados en la razón que en porcentaje da un 55%, mientras que el grupo de control sólo 5 alumnos acertaron luego del programa dando un porcentaje del 25% de eficacia.

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTP

Análisis de la capacidad de razonamiento mediante el control de variables.

Pretest Versión: ecuatoriana

Pregunta 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?

Tabla Nro. 17

E			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	A y B	14	70,0	70,0	70,0
		A y C	2	10,0	10,0	80,0
		B y C	4	20,0	20,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	A y B	6	30,0	30,0	30,0
		A y C	11	55,0	55,0	85,0
		B y C	3	15,0	15,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

En el grupo de control 2 alumnos acertaron el 10% de la muestra; mientras que en el grupo experimental lo hicieron 11 el 55% de los alumnos de la muestra.

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Pretest Versión: ecuatoriana.
Razón: solo varían en la longitud

Tabla Nro. 18

E			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	18	90,0	90,0	90,0
		correcta	2	10,0	10,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	incorrecta	5	25,0	25,0	25,0
		correcta	15	75,0	75,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Del grupo de control sólo 2 alumnos acertaron con la razón; mientras que en el grupo experimental 15 alumnos lo hicieron.

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Postest Versión: ecuatoriana

Pregunta 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?

Tabla Nro. 19.

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	A y B	11	55,0	55,0	55,0
		A y C	5	25,0	25,0	80,0
		B y C	4	20,0	20,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	A y B	6	30,0	30,0	30,0
		A y C	11	55,0	55,0	85,0
		B y C	3	15,0	15,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

En el grupo de control 5 alumnos respondieron correctamente; mientras que en el grupo experimental 11 alumnos contestaron acertadamente.

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Postest Versión: ecuatoriana.
Razón: sólo varían en la longitud

Tabla Nro. 20

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	4	20,0	20,0	20,0
		correcta	16	80,0	80,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	incorrecta	6	30,0	30,0	30,0
		correcta	14	70,0	70,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

16 alumnos del grupo de control acertaron con la razón, 14 alumnos del grupo experimental lo hicieron después de la aplicación del programa.

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Pretest Versión: internacional

Pregunta 3: ¿Que péndulos utilizaría en el experimento?

Tabla Nro. 21

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	3	15,0	15,0	15,0
		b	2	10,0	10,0	25,0
		c	11	55,0	55,0	80,0
		d	2	10,0	10,0	90,0
		e	2	10,0	10,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	6	30,0	30,0	30,0
		b	3	15,0	15,0	45,0
		c	3	15,0	15,0	60,0
		d	8	40,0	40,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

El grupo de control tiene 11 estudiantes con respuesta correcta; y en el grupo experimental sólo 3 alumnos contestaron correctamente.

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTP

Pretest Versión: internacional.

Razón: solo varían en el peso.

Tabla Nro. 22

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	4	20,0	20,0	20,0
		2	3	15,0	15,0	35,0
		3	5	25,0	25,0	60,0
		4	2	10,0	10,0	70,0
		5	6	30,0	30,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	13	65,0	65,0	65,0
		4	4	20,0	20,0	85,0
		5	3	15,0	15,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

6 alumnos del grupo de control tienen la razón correcta y 3 alumnos del grupo experimental escogieron la razón mas apropiada para la respuesta.

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTP

Postest Versión: internacional

Pregunta 3: ¿Que péndulos utilizaría en el experimento?

Tabla Nro. 23

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	b	3	15,0	15,0	15,0
		c	8	40,0	40,0	55,0
		d	7	35,0	35,0	90,0
		e	2	10,0	10,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	1	5,0	5,0	5,0
		b	4	20,0	20,0	25,0
		c	7	35,0	35,0	60,0
		d	7	35,0	35,0	95,0
		e	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

El grupo de control tiene 8 alumnos con la respuesta correcta con un rendimiento del 40% ,y en el grupo de experimentación 7 estudiantes acertaron la respuesta correcta teniendo un porcentaje del 35% de eficacia.

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Postest Versión: internacional.

Razón: sólo varían en el peso.

Tabla Nro. 24.

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	9	45,0	45,0	45,0
		2	2	10,0	10,0	55,0
		3	2	10,0	10,0	65,0
		5	7	35,0	35,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	9	45,0	45,0	45,0
		2	4	20,0	20,0	65,0
		3	1	5,0	5,0	70,0
		4	2	10,0	10,0	80,0
		5	4	20,0	20,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

El grupo de control obtuvo 7 alumnos con la razón apropiada. Del grupo experimental 4 alumnos acertaron la razón correcta.

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Pretest Versión Ecuatoriana

Pregunta 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?

Tabla Nro. 25

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	A y B	13	65,0	65,0	65,0
		B y C	7	35,0	35,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	A y B	13	65,0	65,0	65,0
		A y C	3	15,0	15,0	80,0
		B y C	4	20,0	20,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

El grupo de control y el experimental tienen 13 alumnos con la respuesta correcta el 66% del total de los alumnos de la muestra en ambos grupos antes del programa.

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Pretest Versión: ecuatoriana.

Razón: sólo se diferencian en el diámetro.

Tabla Nro. 26.

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	Incorrecta	17	85,0	85,0	85,0
		Correcta	3	15,0	15,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	Incorrecta	5	25,0	25,0	25,0
		Correcta	15	75,0	75,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

El grupo de control tiene 3 alumnos con razón correcta; en cambio el grupo experimental tiene 15 alumnos con la razón correcta.

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Postest Versión: ecuatoriana.

Pregunta 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?

Tabla Nro. 27.

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	A y B	12	60,0	60,0	60,0
		A y C	2	10,0	10,0	70,0
		B y C	6	30,0	30,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	A y B	15	75,0	75,0	75,0
		A y C	3	15,0	15,0	90,0
		B y C	2	10,0	10,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

El grupo experimental tiene 15 alumnos con respuesta correcta un desempeño del 75% de eficacia, y el grupo de control tiene 12 alumnos con respuesta correcta el 60%

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Postest Versión: ecuatoriana.

Razón: sólo se diferencian en el diámetro.

Tabla Nro. 28.

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	7	35,0	35,0	35,0
		correcta	13	65,0	65,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	incorrecta	2	10,0	10,0	10,0
		correcta	18	90,0	90,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

13 alumnos del grupo de control tienen la razón más acertada, mientras que 18 alumnos del grupo experimental selecciono la razón apropiada.

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Pretest Versión: internacional.

Pregunta 4: 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. ¿Qué péndulo usaría usted en el experimento?

Tabla Nro. 29

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	8	40,0	40,0	40,0
		b	5	25,0	25,0	65,0
		c	2	10,0	10,0	75,0
		d	3	15,0	15,0	90,0
		e	2	10,0	10,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	4	20,0	20,0	20,0
		b	6	30,0	30,0	50,0
		d	10	50,0	50,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

8 alumnos del grupo de control contestaron correctamente 40%; mientras que del grupo experimental sólo lo hicieron 4 es decir el 20% de la muestra.

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Pretest Versión: internacional.

Razón: péndulos de igual longitud y pesos distintos.

Tabla Nro. 30.

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	8	40,0	40,0	40,0
		2	2	10,0	10,0	50,0
		3	3	15,0	15,0	65,0
		4	6	30,0	30,0	95,0
		5	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	11	55,0	55,0	55,0
		3	2	10,0	10,0	65,0
		4	4	20,0	20,0	85,0
		5	3	15,0	15,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

El grupo de control tiene 6 alumnos con la razón correcta; mientras que el grupo experimental tiene 4 alumnos con la razón correcta..

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Postest Versión: internacional.

Pregunta 4: ¿Qué péndulo usaría usted en el experimento?

Tabla Nro.31

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	6	30,0	30,0	30,0
		b	6	30,0	30,0	60,0
		c	1	5,0	5,0	65,0
		d	5	25,0	25,0	90,0
		e	2	10,0	10,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	8	40,0	40,0	40,0
		b	6	30,0	30,0	70,0
		c	2	10,0	10,0	80,0
		d	1	5,0	5,0	85,0
		e	3	15,0	15,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

6 alumnos del grupo de control respondieron acertadamente; y en el grupo experimental 8 alumnos evidenciando mejor eficacia en este grupo de alumnos luego de aplicado el programa.

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Postest Versión: internacional.

Razón: péndulos de igual longitud y pesos distintos.

Tabla Nro. 32

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	8	40,0	40,0	40,0
		3	2	10,0	10,0	50,0
		4	8	40,0	40,0	90,0
		5	2	10,0	10,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	8	40,0	40,0	40,0
		2	2	10,0	10,0	50,0
		3	3	15,0	15,0	65,0
		4	7	35,0	35,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Del grupo experimental escogieron la razón acertada 7 alumnos después de aplicado el programa; mientras que del grupo de control lo hicieron 8 alumnos.

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Análisis de la capacidad de razonamiento probabilístico

Pretest Versión: ecuatoriana.

Pregunta 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

Tabla Nro. 33

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	3	15,0	15,0	15,0
		c	14	70,0	70,0	85,0
		d	3	15,0	15,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	4	20,0	20,0	20,0
		c	16	80,0	80,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

El 70% de la muestra es decir 14 alumnos del grupo de control acertaron la respuesta correcta; y en el grupo experimental lo hicieron 16 que en porcentaje significa el 80% del total de los alumnos investigados.

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Pretest Versión Ecuatoriana

Razón: Hay la misma cantidad de canicas de ambos colores

Tabla Nro. 34

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	17	85,0	85,0	85,0
		correcta	3	15,0	15,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	incorrecta	15	75,0	75,0	75,0
		correcta	5	25,0	25,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Del grupo de control 3 alumnos acertaron con la razón apropiada; en el grupo experimental 5 alumnos.

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Postest Versión: ecuatoriana.

Pregunta 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

Tabla Nro. 35

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	3	15,0	15,0	15,0
		c	14	70,0	70,0	85,0
		d	3	15,0	15,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	5	25,0	25,0	25,0
		c	15	75,0	75,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Después del programa el grupo experimental con 15 alumnos que acertaron con la respuesta correcta; mientras que en el grupo de control 14 alumnos fueron los que acertaron.

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Postest Versión: ecuatoriana

Razón: Hay la misma cantidad de canicas de ambos colores

Tabla Nro. 36.

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	Incorrecta	9	45,0	45,0	45,0
		Correcta	11	55,0	55,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	incorrecta	6	30,0	30,0	30,0
		correcta	14	70,0	70,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

El grupo experimental 14 alumnos dieron con la razón más apropiada, en el grupo de control 11 alumnos lo hicieron luego del programa.

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Pretest Versión: internacional.

Pregunta 5: Un jardinero compra un paquete de semillas que contiene 3 de calabaza y 3 de fréjol. Si se selecciona una sola semilla, ¿Cuál es la oportunidad de que sea seleccionada una semilla de fréjol?

Tabla Nro. 37

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	5	25,0	25,0	25,0
		b	2	10,0	10,0	35,0
		c	4	20,0	20,0	55,0
		d	8	40,0	40,0	95,0
		e	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	5	25,0	25,0	25,0
		b	7	35,0	35,0	60,0
		c	3	15,0	15,0	75,0
		d	5	25,0	25,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

5 alumnos en cada grupo acertaron con la respuesta correcta representando el 25% de la muestra es decir hubo paridad en el rendimiento de los dos grupos.

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Pretest Versión: internacional

Razón: 4

Tabla Nro. 38

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	4	20,0	20,0	20,0
		2	7	35,0	35,0	55,0
		3	2	10,0	10,0	65,0
		4	6	30,0	30,0	95,0
		5	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	3	15,0	15,0	15,0
		2	3	15,0	15,0	30,0
		3	8	40,0	40,0	70,0
		4	6	30,0	30,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

En el grupo de control 6 alumnos seleccionaron la razón apropiada y en el grupo experimental el mismo número de alumnos lo hicieron

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Postest Versión: internacional.

Pregunta 5: ¿Cuál es la oportunidad de que sea seleccionada una semilla de fréjol?

Tabla Nro. 39.

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	7	35,0	35,0	35,0
		b	4	20,0	20,0	55,0
		c	3	15,0	15,0	70,0
		d	4	20,0	20,0	90,0
		e	2	10,0	10,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	1	5,0	5,0	5,0
		b	6	30,0	30,0	35,0
		c	1	5,0	5,0	40,0
		d	11	55,0	55,0	95,0
		e	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

7 alumnos del grupo de control contestaron correctamente lo que equivale al 35% de eficacia del grupo; en el grupo de experimentación 1 alumno escogió la respuesta correcta después de la aplicación del programa con un 5% de eficacia en el rendimiento.

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Postest Versión: internacional

Razón: 4

Tabla Nro. 40

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	4	20,0	20,0	20,0
		2	7	35,0	35,0	55,0
		3	1	5,0	5,0	60,0
		4	8	40,0	40,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	1	5,0	5,0	5,0
		2	7	35,0	35,0	40,0
		3	4	20,0	20,0	60,0
		4	7	35,0	35,0	95,0
		5	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Después del programa 7 alumnos del grupo de experimentación seleccionaron la razón acertada; y del grupo de control 8 alumnos lo hicieron.

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Pretest Versión: ecuatoriana.

Pregunta 6: Si se saca una segunda canica, sin devolver la primera a la funda, es más probable que:

Tabla Nro. 41.

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	2	10,0	10,0	10,0
		b	4	20,0	20,0	30,0
		c	10	50,0	50,0	80,0
		d	4	20,0	20,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	4	20,0	20,0	20,0
		b	3	15,0	15,0	35,0
		c	7	35,0	35,0	70,0
		d	6	30,0	30,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

En el grupo de control 2 alumnos acertaron con la respuesta correcta; mientras que en el grupo experimental 4 lo hicieron antes de aplicar el programa de investigación.

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Pretest Versión: ecuatoriana

Razón: menos canicas de las que se sacó primero

Tabla Nro. 42.

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	17	85,0	85,0	85,0
		correcta	3	15,0	15,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	incorrecta	15	75,0	75,0	75,0
		correcta	5	25,0	25,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Del grupo de control 3 alumnos escogieron la razón correcta; mientras que del grupo experimental lo hicieron 6 estudiantes del total de la muestra.

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Postest Versión: ecuatoriana.

Pregunta 6: Si se saca una segunda canica, sin devolver la primera a la funda, es más probable que:

Tabla Nro. 43.

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	7	35,0	35,0	35,0
		b	1	5,0	5,0	40,0
		c	7	35,0	35,0	75,0
		d	5	25,0	25,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	4	20,0	20,0	20,0
		b	4	20,0	20,0	40,0
		c	5	25,0	25,0	65,0
		d	7	35,0	35,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

7 alumnos del grupo de control seleccionaron la respuesta correcta; mientras que del grupo de experimentación 4 alumnos lo hicieron luego del programa.

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTP

Postest Versión: ecuatoriana

Razón: menos canicas de las que se sacó primero

Tabla Nro. 44.

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	13	65,0	65,0	65,0
		correcta	7	35,0	35,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	incorrecta	15	75,0	75,0	75,0
		correcta	5	25,0	25,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

7 alumnos del grupo de control acertaron con la razón correcta y 5 alumnos del grupo de experimentación acertaron la razón apropiada.

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTP

Pretest Versión: internacional.

Pregunta 6: ¿Cuál es la oportunidad de que la planta al crecer tenga flores rojas?

Tabla Nro. 45

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	2	10,0	10,0	10,0
		b	3	15,0	15,0	25,0
		c	4	20,0	20,0	45,0
		d	8	40,0	40,0	85,0
		e	3	15,0	15,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	1	5,0	5,0	5,0
		b	3	15,0	15,0	20,0
		c	3	15,0	15,0	35,0
		d	8	40,0	40,0	75,0
		e	5	25,0	25,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

3 alumnos del grupo de control escogieron la respuesta correcta es decir un 15%; mientras que en el grupo de experimentación también 3 alumnos lo hicieron el mismo porcentaje en ambos grupos.

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Pretest Versión: internacional.

Razón: 5

Tabla Nro. 46.

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	5	25,0	25,0	25,0
		2	2	10,0	10,0	35,0
		3	4	20,0	20,0	55,0
		4	5	25,0	25,0	80,0
		5	4	20,0	20,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	1	5,0	5,0	5,0
		2	2	10,0	10,0	15,0
		3	5	25,0	25,0	40,0
		4	5	25,0	25,0	65,0
		5	7	35,0	35,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

El 20% o que es lo mismo 4 alumnos del grupo de control seleccionaron la razón acertada; y del grupo de experimentación 7 alumnos lo hicieron es decir el 35% de la muestra.

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Postest Versión: internacional.

Pregunta 6: ¿Cuál es la oportunidad de que la planta al crecer tenga flores rojas?

Tabla Nro. 47.

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	1	5,0	5,0	5,0
		b	4	20,0	20,0	25,0
		c	4	20,0	20,0	45,0
		d	5	25,0	25,0	70,0
		e	6	30,0	30,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	1	5,0	5,0	5,0
		b	1	5,0	5,0	10,0
		c	5	25,0	25,0	35,0
		d	6	30,0	30,0	65,0
		e	7	35,0	35,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Del grupo de control 4 alumnos marcaron la opción correcta; mientras que un alumno del grupo experimental un 5% del total.

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Postest Versión: internacional.

Razón: 5

Tabla Nro. 48.

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	3	15,0	15,0	15,0
		3	6	30,0	30,0	45,0
		4	8	40,0	40,0	85,0
		5	3	15,0	15,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	3	15,0	15,0	15,0
		2	2	10,0	10,0	25,0
		3	6	30,0	30,0	55,0
		4	4	20,0	20,0	75,0
		5	5	25,0	25,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

3 alumnos del grupo de control escogieron la razón apropiada; y del grupo de experimentación 5 estudiantes es decir un 25% del total de la muestra.

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Análisis del razonamiento correlacional de los alumnos.

Pretest Versión: ecuatoriana.

Pregunta 7: ¿Si te digo que estoy mirando un auto verde, es más probable que sea grande o sea pequeño?

Tabla Nro. 49

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	6	30,0	30,0	30,0
		b	2	10,0	10,0	40,0
		c	10	50,0	50,0	90,0
		d	1	5,0	5,0	95,0
		e	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	6	30,0	30,0	30,0
		c	12	60,0	60,0	90,0
		d	2	10,0	10,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

10 alumnos del grupo de control respondieron correctamente, en cambio en el grupo experimental 12 alumnos lo hicieron 60% de la muestra.

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Pretest Versión: ecuatoriana.

Razón: el mismo número de autos verdes grandes y pequeños

Tabla Nro. 50

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	12	60,0	60,0	60,0
		correcta	8	40,0	40,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	incorrecta	11	55,0	55,0	55,0
		correcta	9	45,0	45,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Del grupo experimental 9 alumnos el 45% tienen la razón correcta; y en el grupo de control 8 alumnos es decir el 40% del total del grupo.

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Postest Versión: ecuatoriana.

Pregunta 7: ¿Si te digo que estoy mirando un auto verde, es más probable que sea grande o sea pequeño?

Tabla Nro. 51

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	10	50,0	50,0	50,0
		b	1	5,0	5,0	55,0
		c	9	45,0	45,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	5	25,0	25,0	25,0
		c	12	60,0	60,0	85,0
		d	3	15,0	15,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

En el grupo de control 9 alumnos selecciono la respuesta acertada; y en el grupo experimental 12 alumnos es decir un mejor desempeño luego del programa.

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Postest Versión: ecuatoriana.

Razón: el mismo número de autos verdes grandes y pequeños

Tabla Nro. 52.

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	10	50,0	50,0	50,0
		correcta	10	50,0	50,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	incorrecta	8	40,0	40,0	40,0
		correcta	12	60,0	60,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Del grupo de control 10 anotaron la razón correcta; mientras que en el grupo experimental 12 lo hicieron donde se evidencia un mejor desempeño del grupo con respecto al de control en un 10%.

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Pretest Versión: internacional.

Pregunta 7: ¿Los ratones gordos más probablemente tienen colas negras y los ratones delgados más probablemente tienen colas blancas?

Tabla Nro. 53

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	13	65,0	65,0	65,0
		b	7	35,0	35,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	12	60,0	60,0	60,0
		b	8	40,0	40,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

En grupo de control 13 alumnos escogió la respuesta más acertada; mientras que 12 alumnos del grupo experimental acertaron hubo un descenso en un 5% de la muestra tomada en total.

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Pretest Versión: internacional.

Razón: 1

Tabla Nro. 54

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	4	20,0	20,0	20,0
		2	9	45,0	45,0	65,0
		3	7	35,0	35,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	4	20,0	20,0	20,0
		2	6	30,0	30,0	50,0
		3	6	30,0	30,0	80,0
		5	4	20,0	20,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Los dos grupos tienen el mismo número de alumnos con la razón acertada es decir 4 alumnos el mismo porcentaje en ambas muestras

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Postest Versión: internacional.

Pregunta 7: ¿Los ratones gordos más probablemente tienen colas negras y los ratones delgados más probablemente tienen colas blancas?

Tabla Nro. 55

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	14	70,0	70,0	70,0
		b	6	30,0	30,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	13	65,0	65,0	65,0
		b	7	35,0	35,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Del grupo de control 14 alumnos dieron con la opción correcta, mientras que en el grupo experimental tiene 13 acertantes luego del programa un porcentaje del 65% del total de alumnos de este grupo.

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTP

Postest Versión: internacional.

Razón: 1

Tabla Nro. 56

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	2	10,0	10,0	10,0
		2	7	35,0	35,0	45,0
		3	8	40,0	40,0	85,0
		4	1	5,0	5,0	90,0
		5	2	10,0	10,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	4	20,0	20,0	20,0
		2	12	60,0	60,0	80,0
		3	3	15,0	15,0	95,0
		5	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Mejor desempeño del grupo experimental con 4 alumnos acertando la razón más acorde a la respuesta correcta un 20% de la muestra, en el grupo de control 2 alumnos 10% del total de la muestra.

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTP

Pretest Versión: ecuatoriana.

Pregunta 8: ¿Es más probable que un auto grande sea verde o un auto pequeño lo sea?

Tabla Nro. 57.

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	6	30,0	30,0	30,0
		b	3	15,0	15,0	45,0
		c	11	55,0	55,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	5	25,0	25,0	25,0
		b	1	5,0	5,0	30,0
		c	14	70,0	70,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Del grupo de control 6 alumnos contestaron la respuesta correcta; mientras que 5 alumnos del grupo experimental contestaron acertadamente.

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Pretest Versión: ecuatoriana.

Razón: 4 de 5 autos grandes; 4 de 6 autos pequeños

Tabla Nro. 58.

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	16	80,0	80,0	80,0
		correcta	4	20,0	20,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	incorrecta	11	55,0	55,0	55,0
		correcta	9	45,0	45,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Del grupo de control 4 alumnos seleccionaron la razón correcta y 9 alumnos del grupo experimental lo hicieron.

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Postest Versión: ecuatoriana.

Pregunta 8: ¿Es más probable que un auto grande sea verde o un auto pequeño lo sea?

Tabla Nro. 59

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	8	40,0	40,0	40,0
		b	3	15,0	15,0	55,0
		c	9	45,0	45,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	5	25,0	25,0	25,0
		b	1	5,0	5,0	30,0
		c	14	70,0	70,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Mejor desempeño en el grupo de control con 8 alumnos acertantes y 5 alumnos del grupo experimental lo hicieron.

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Postest Versión: ecuatoriana.

Razón: 4 de 5 autos grandes; 4 de 6 autos pequeños

Tabla Nro. 60.

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	10	50,0	50,0	50,0
		correcta	10	50,0	50,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	incorrecta	13	65,0	65,0	65,0
		correcta	7	35,0	35,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

10 alumnos del grupo de control decidieron la opción correcta; mientras que 7 del grupo de experimentación lo hicieron.

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Pretest Versión: internacional.

Pregunta 8: ¿Los peces gordos más probablemente tienen rayas más anchas que los delgados?

Tabla Nro.61

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	8	40,0	40,0	40,0
		b	12	60,0	60,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	2	10,0	10,0	10,0
		b	18	90,0	90,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

El grupo de control tiene 12 alumnos con la respuesta acertada, el grupo de experimentación tiene 18 alumnos con la respuesta con un mejor desempeño antes del programa.

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Pretest Versión: internacional.

Razón: 4

Tabla Nro. 62

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	10	50,0	50,0	50,0
		2	2	10,0	10,0	60,0
		3	2	10,0	10,0	70,0
		4	3	15,0	15,0	85,0
		5	3	15,0	15,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	2	10,0	10,0	10,0
		2	3	15,0	15,0	25,0
		3	3	15,0	15,0	40,0
		4	7	35,0	35,0	75,0
		5	5	25,0	25,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Del grupo experimental 7 alumnos acertaron con la razón más cercana; y del grupo de control 3 alumnos.

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Postest Versión: internacional.

Pregunta 8: ¿Los peces gordos más probablemente tienen rayas más anchas que los delgados?

Tabla Nro. 63

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	9	45,0	45,0	45,0
		b	11	55,0	55,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	2	10,0	10,0	10,0
		b	18	90,0	90,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Grupo experimental tiene 18 alumnos con la respuesta acertada un desempeño del 90%; el grupo de control tiene 11 alumnos con la respuesta correcta.

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Postest Versión: internacional.

Razón: 4

Tabla Nro. 64

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	7	35,0	35,0	35,0
		2	1	5,0	5,0	40,0
		3	1	5,0	5,0	45,0
		4	4	20,0	20,0	65,0
		5	7	35,0	35,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	3	15,0	15,0	15,0
		2	6	30,0	30,0	45,0
		3	1	5,0	5,0	50,0
		4	6	30,0	30,0	80,0
		5	4	20,0	20,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

El grupo de experimentación tiene 6 alumnos con la razón mas apropiada y el grupo de control tiene 4 alumnos.

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

En estas tablas se hace el análisis de la capacidad de pensamiento combinatorio de los alumnos.

Pretest Versión: ecuatoriana.

Pregunta 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:

Tabla Nro. 65

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	0	1	5,0	5,0	5,0
		2	1	5,0	5,0	10,0
		6	1	5,0	5,0	15,0
		8	1	5,0	5,0	20,0
		9	1	5,0	5,0	25,0
		10	4	20,0	20,0	45,0
		11	1	5,0	5,0	50,0
		16	1	5,0	5,0	55,0
		18	2	10,0	10,0	65,0
		20	5	25,0	25,0	90,0
		24	2	10,0	10,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	4	1	5,0	5,0	5,0
		10	6	30,0	30,0	35,0
		15	1	5,0	5,0	40,0
		16	2	10,0	10,0	50,0
		17	1	5,0	5,0	55,0
		18	2	10,0	10,0	65,0
		19	1	5,0	5,0	70,0
		20	6	30,0	30,0	100,0
Total	20	100,0	100,0			

Del grupo de control 4 alumnos hicieron las 10 combinaciones; mientras que en el grupo experimental 6 alumnos lo acertaron un desempeño del 30%.

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Pretest Versión: ecuatoriana.

Razón: 1

Tabla Nro. 66

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	15	75,0	75,0	75,0
		correcta	5	25,0	25,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	incorrecta	14	70,0	70,0	70,0
		correcta	6	30,0	30,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Del grupo de control 5 alumnos tienen la opción correcta y 6 alumnos del grupo de experimentación acertaron.

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Postest Versión: ecuatoriana.

Pregunta 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:

Tabla Nro. 67

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	6	1	5,0	5,0	5,0
		8	1	5,0	5,0	10,0
		10	4	20,0	20,0	30,0
		12	1	5,0	5,0	35,0
		16	2	10,0	10,0	45,0
		18	3	15,0	15,0	60,0
		20	4	20,0	20,0	80,0
		22	1	5,0	5,0	85,0
		24	1	5,0	5,0	90,0
		25	2	10,0	10,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	10	6	30,0	30,0	30,0
		15	1	5,0	5,0	35,0
		16	2	10,0	10,0	45,0
		18	3	15,0	15,0	60,0
		19	2	10,0	10,0	70,0
		20	6	30,0	30,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

En el grupo de experimentación 6 alumnos (30%) tienen 10 combinaciones luego del programa evidenciando un mejor desempeño que el grupo de control donde 4 alumnos lograron hacer las combinaciones.

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Postest Versión: ecuatoriana.

Razón: 1

Tabla Nro. 68.

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	16	80,0	80,0	80,0
		correcta	4	20,0	20,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	incorrecta	13	65,0	65,0	65,0
		correcta	7	35,0	35,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

El grupo de control tiene 4 alumnos con la opción correcta y el grupo experimental tiene 7 alumnos con la razón acertada.

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Pretest Versión: internacional.

Pregunta 9: 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.

Tabla Nro. 69

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	4	1	5,0	5,0	5,0
		7	1	5,0	5,0	10,0
		10	2	10,0	10,0	20,0
		12	2	10,0	10,0	30,0
		13	1	5,0	5,0	35,0
		14	1	5,0	5,0	40,0
		15	1	5,0	5,0	45,0
		16	1	5,0	5,0	50,0
		19	1	5,0	5,0	55,0
		20	1	5,0	5,0	60,0
		24	1	5,0	5,0	65,0
		26	1	5,0	5,0	70,0
		27	2	10,0	10,0	80,0
		28	2	10,0	10,0	90,0
		32	1	5,0	5,0	95,0
		36	1	5,0	5,0	100,0
			Total		20	100,0
Experimental	Válidos	4	1	5,0	5,0	5,0
		7	4	20,0	20,0	25,0
		15	2	10,0	10,0	35,0
		18	1	5,0	5,0	40,0
		24	1	5,0	5,0	45,0
		26	1	5,0	5,0	50,0
		27	2	10,0	10,0	60,0
		28	5	25,0	25,0	85,0
		30	1	5,0	5,0	90,0
		36	2	10,0	10,0	100,0
	Total		20	100,0	100,0	

El mismo número de alumnos en ambos grupos han seleccionado la respuesta 27 combinaciones es decir 2 alumnos en cada grupo de la muestra el desempeño fue mínimo antes del programa.

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTP

Postest Versión: internacional.

Pregunta 9: 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.

Tabla Nro. 70

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	8	1	5,0	5,0	5,0
		9	1	5,0	5,0	10,0
		11	1	5,0	5,0	15,0
		12	3	15,0	15,0	30,0
		15	2	10,0	10,0	40,0
		17	1	5,0	5,0	45,0
		20	1	5,0	5,0	50,0
		23	1	5,0	5,0	55,0
		24	1	5,0	5,0	60,0
		26	1	5,0	5,0	65,0
		27	3	15,0	15,0	80,0
		32	1	5,0	5,0	85,0
		36	3	15,0	15,0	100,0
		Total		20	100,0	100,0
Experimental	Válidos	10	2	10,0	10,0	10,0
		12	2	10,0	10,0	20,0
		17	1	5,0	5,0	25,0
		18	1	5,0	5,0	30,0
		20	1	5,0	5,0	35,0
		21	1	5,0	5,0	40,0
		25	1	5,0	5,0	45,0
		26	2	10,0	10,0	55,0
		27	2	10,0	10,0	65,0
		28	1	5,0	5,0	70,0
		36	6	30,0	30,0	100,0
Total		20	100,0	100,0		

El grupo de control tiene 3 alumnos (15%) con la respuesta 27 combinaciones una leve mejoría en la versión internacional con respecto al grupo de experimentación que tiene 2 alumnos acertantes (10%).

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTP

Pretest Versión: ecuatoriana.

Pregunta 10: ¿Cuántas permutaciones se puede escribir cambiando de lugar (todas) las letras de la palabra AMOR (tengan o no significado)

Tabla Nro. 71

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	0	1	5,0	5,0	5,0
		3	1	5,0	5,0	10,0
		5	2	10,0	10,0	20,0
		7	1	5,0	5,0	25,0
		8	2	10,0	10,0	35,0
		9	1	5,0	5,0	40,0
		11	2	10,0	10,0	50,0
		12	1	5,0	5,0	55,0
		13	1	5,0	5,0	60,0
		14	2	10,0	10,0	70,0
		18	1	5,0	5,0	75,0
		19	1	5,0	5,0	80,0
		20	1	5,0	5,0	85,0
		21	1	5,0	5,0	90,0
		25	2	10,0	10,0	100,0
	Total	20	100,0	100,0		
Experimental	Válidos	8	1	5,0	5,0	5,0
		9	2	10,0	10,0	15,0
		10	2	10,0	10,0	25,0
		12	2	10,0	10,0	35,0
		13	1	5,0	5,0	40,0
		14	2	10,0	10,0	50,0
		15	3	15,0	15,0	65,0
		16	2	10,0	10,0	75,0
		17	2	10,0	10,0	85,0
		19	1	5,0	5,0	90,0
		20	1	5,0	5,0	95,0
		24	1	5,0	5,0	100,0
			Total	20	100,0	100,0

Ningún estudiante del grupo de control acertó con 24 permutaciones; mientras que en el grupo experimental 1 alumno lo hizo.

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTP

Pretest Versión: ecuatoriana.

Razón: 1

Tabla Nro. 72

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	18	90,0	90,0	90,0
		correcta	2	10,0	10,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	incorrecta	19	95,0	95,0	95,0
		correcta	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

El grupo de control tiene 2 alumnos(10%) con la opción correcta y un alumno del grupo experimental contestó correctamente el 5% de la muestra.

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Postest Versión: ecuatoriana.

Pregunta 10: ¿Cuántas permutaciones se puede escribir cambiando de lugar (todas) las letras de las palabra AMOR (tengan o no significado)

Tabla Nro. 73

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	0	1	5,0	5,0	5,0
		5	1	5,0	5,0	10,0
		7	2	10,0	10,0	20,0
		11	1	5,0	5,0	25,0
		12	2	10,0	10,0	35,0
		13	1	5,0	5,0	40,0
		16	2	10,0	10,0	50,0
		17	1	5,0	5,0	55,0
		20	2	10,0	10,0	65,0
		21	2	10,0	10,0	75,0
		22	1	5,0	5,0	80,0
		24	2	10,0	10,0	90,0
		256	2	10,0	10,0	100,0
		Total		20	100,0	100,0
Experimental	Válidos	4	1	5,0	5,0	5,0
		9	2	10,0	10,0	15,0
		10	3	15,0	15,0	30,0
		12	1	5,0	5,0	35,0
		13	1	5,0	5,0	40,0
		14	2	10,0	10,0	50,0
		15	3	15,0	15,0	65,0
		16	2	10,0	10,0	75,0
		17	2	10,0	10,0	85,0
		19	1	5,0	5,0	90,0
		20	1	5,0	5,0	95,0
		24	1	5,0	5,0	100,0
Total		20	100,0	100,0		

Después del programa 2 alumnos del grupo de control tienen la respuesta 24 permutaciones; mientras que el grupo de experimentación tiene 1 alumno lo que indica que no hubo mejoras en este grupo de alumnos.

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTP

Posttest Versión: ecuatoriana.

Razón: 1

Tabla Nro. 74

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	18	90,0	90,0	90,0
		correcta	2	10,0	10,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	incorrecta	19	95,0	95,0	95,0
		correcta	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

El grupo de control tiene 2 alumnos con la opción correcta a la pregunta y un alumno del grupo experimental acertó con la opción.

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Pretest Versión: internacional.

Pregunta 10: 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.

Tabla Nro. 75

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	4	3	15,0	15,0	15,0
		6	1	5,0	5,0	20,0
		8	1	5,0	5,0	25,0
		9	1	5,0	5,0	30,0
		11	2	10,0	10,0	40,0
		12	1	5,0	5,0	45,0
		13	2	10,0	10,0	55,0
		17	1	5,0	5,0	60,0
		20	1	5,0	5,0	65,0
		22	1	5,0	5,0	70,0
		23	1	5,0	5,0	75,0
		24	4	20,0	20,0	95,0
		26	1	5,0	5,0	100,0
			Total	20	100,0	100,0
Experimental	Válidos	1	2	10,0	10,0	10,0
		2	1	5,0	5,0	15,0
		3	1	5,0	5,0	20,0
		5	2	10,0	10,0	30,0
		7	2	10,0	10,0	40,0
		9	1	5,0	5,0	45,0
		10	1	5,0	5,0	50,0
		16	1	5,0	5,0	55,0
		17	2	10,0	10,0	65,0
		19	2	10,0	10,0	75,0
		21	1	5,0	5,0	80,0
		23	1	5,0	5,0	85,0
		24	1	5,0	5,0	90,0
		25	1	5,0	5,0	95,0
30	1	5,0	5,0	100,0		
	Total	20	100,0	100,0		

El 20% del total de la muestra es decir 4 alumnos del grupo de control hicieron 24 combinaciones, y 1 alumno del grupo experimental acertó con las 24 combinaciones el 5% del total antes de la investigación.

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Postest Versión: internacional.

Pregunta 10: 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.

Tabla Nro. 76.

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	2	10,0	10,0	10,0
		5	1	5,0	5,0	15,0
		7	3	15,0	15,0	30,0
		8	1	5,0	5,0	35,0
		9	1	5,0	5,0	40,0
		11	1	5,0	5,0	45,0
		12	1	5,0	5,0	50,0
		14	1	5,0	5,0	55,0
		18	1	5,0	5,0	60,0
		19	1	5,0	5,0	65,0
		20	1	5,0	5,0	70,0
		21	2	10,0	10,0	80,0
		24	4	20,0	20,0	100,0
			Total	20	100,0	100,0
Experimental	Válidos	4	1	5,0	5,0	5,0
		8	1	5,0	5,0	10,0
		11	2	10,0	10,0	20,0
		12	2	10,0	10,0	30,0
		13	1	5,0	5,0	35,0
		14	1	5,0	5,0	40,0
		16	2	10,0	10,0	50,0
		18	1	5,0	5,0	55,0
		19	1	5,0	5,0	60,0
		22	1	5,0	5,0	65,0
		23	1	5,0	5,0	70,0
		24	2	10,0	10,0	80,0
		25	1	5,0	5,0	85,0
		27	2	10,0	10,0	95,0
35	1	5,0	5,0	100,0		
	Total	20	100,0	100,0		

El grupo de control tiene 4 alumnos con 24 combinaciones; y en el grupo experimental 2 alumnos tienen las 24 combinaciones luego del programa hubo mejoras en el grupo de control.

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Análisis del desempeño de ambos grupos antes del programa

Puntaje Pretest Versión Ecuatoriana

Tabla Nro. 77

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	2	7	35,0	35,0	35,0
		3	5	25,0	25,0	60,0
		4	5	25,0	25,0	85,0
		5	1	5,0	5,0	90,0
		6	1	5,0	5,0	95,0
		9	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	2	2	10,0	10,0	10,0
		3	5	25,0	25,0	35,0
		4	6	30,0	30,0	65,0
		5	3	15,0	15,0	80,0
		6	2	10,0	10,0	90,0
		7	1	5,0	5,0	95,0
		8	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Se puede apreciar en el resultado del puntaje del pretest versión ecuatoriana el 85% de la muestra (17 alumnos),del grupo de control tienen puntajes en intervalo de 2-4 puntos, el 15% (3alumnos) del total tiene calificaciones entre 5 y 9 puntos; mientras que el grupo experimental tiene un 65% (13 alumnos) con calificaciones entre 2 y 4 puntos; en tanto un 20% (7 alumnos) están con notas entre 5 y 8 puntos antes de la investigación.

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Análisis del desempeño en Puntaje Postest Versión Ecuatoriana

Tabla Nro. 78

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	2	10,0	10,0	10,0
		2	5	25,0	25,0	35,0
		3	3	15,0	15,0	50,0
		4	4	20,0	20,0	70,0
		5	2	10,0	10,0	80,0
		7	1	5,0	5,0	85,0
		8	1	5,0	5,0	90,0
		9	2	10,0	10,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
		Experimental	Válidos	3	2	10,0
4	4			20,0	20,0	30,0
5	7			35,0	35,0	65,0
6	4			20,0	20,0	85,0
7	1			5,0	5,0	90,0
9	2			10,0	10,0	100,0
Total	20			100,0	100,0	

Nótese que el 30% (6 alumnos) tienen puntajes igual o superior a 5; y el 70% (14 alumnos) tienen calificaciones inferiores a 5 en el grupo de control; en tanto que en el grupo experimental el 30% (6 alumnos) tienen puntajes inferior a 5; y el 70% (14 alumnos) ha sacado notas igual o superior a cinco luego de la investigación medida con la versión ecuatoriana del test evidenciándose un mejor desempeño en el grupo de experimentación.

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Medición del desempeño en Puntaje Pretest Versión Internacional

Tabla Nro. 79.

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	0	9	45,0	45,0	45,0
		1	2	10,0	10,0	55,0
		2	4	20,0	20,0	75,0
		3	1	5,0	5,0	80,0
		4	2	10,0	10,0	90,0
		7	2	10,0	10,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	0	3	15,0	15,0	15,0
		1	4	20,0	20,0	35,0
		2	5	25,0	25,0	60,0
		3	3	15,0	15,0	75,0
		4	3	15,0	15,0	90,0
		5	2	10,0	10,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

El grupo de control obtuvo 9 alumnos con cero puntos, 9 alumnos con notas entre 1 y 4 puntos y 2 estudiantes con calificación de 7 puntos. Mientras que el grupo experimental obtuvo a 3 alumnos con notas de cero, 15 alumnos con calificaciones en el intervalo de 1 a 4 puntos y dos estudiantes con nota de 5 puntos.

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Medición del desempeño en Puntaje Postest Versión Internacional

Tabla Nro. 80

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	0	4	20,0	20,0	20,0
		1	8	40,0	40,0	60,0
		2	3	15,0	15,0	75,0
		3	1	5,0	5,0	80,0
		4	2	10,0	10,0	90,0
		5	1	5,0	5,0	95,0
		7	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	0	4	20,0	20,0	20,0
		1	4	20,0	20,0	40,0
		2	3	15,0	15,0	55,0
		3	6	30,0	30,0	85,0
		4	2	10,0	10,0	95,0
		5	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

El grupo de control tiene a 4 alumnos con cero puntos, 14 estudiantes con calificaciones con intervalos de 1-4; y a 2 alumnos con notas igual o mayor que 5.

El grupo experimental tiene a 4 alumnos con notas de cero puntos, 15 estudiantes con notas en el intervalo de 1-4 y un estudiante tiene la nota de 5 puntos

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTP

Diferencia entre el postest y el pretest versión ecuatoriana

Tabla Nro. 81

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	-5	1	5,0	5,0	5,0
		-4	1	5,0	5,0	10,0
		-3	1	5,0	5,0	15,0
		-2	1	5,0	5,0	20,0
		-1	4	20,0	20,0	40,0
		0	1	5,0	5,0	45,0
		1	5	25,0	25,0	70,0
		2	2	10,0	10,0	80,0
		4	2	10,0	10,0	90,0
		5	1	5,0	5,0	95,0
		7	1	5,0	5,0	100,0
	Total	20	100,0	100,0		
Experimental	Válidos	0	5	25,0	25,0	25,0
		1	10	50,0	50,0	75,0
		2	4	20,0	20,0	95,0
		3	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

La diferencia del rendimiento en el grupo de control en el pretest es de 8 alumnos con calificaciones negativas en el intervalo (1-5) representando el 40% de la muestra luego tenemos 11 alumnos 55% con diferencia positiva en el intervalo (1-7), un alumno el 5% con diferencia cero. Mientras que en el grupo experimental las diferencias son positivas con 15 alumnos un 75% en el intervalo (1-3), cinco alumnos el 25% con diferencia cero.

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTP

Medición de la Diferencia entre el postest y el pretest versión internacional

Tabla Nro. 82

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	-2	2	10,0	10,0	10,0
		-1	1	5,0	5,0	15,0
		0	11	55,0	55,0	70,0
		1	5	25,0	25,0	95,0
		2	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	-4	2	10,0	10,0	10,0
		-3	1	5,0	5,0	15,0
		-2	3	15,0	15,0	30,0
		-1	2	10,0	10,0	40,0
		0	5	25,0	25,0	65,0
		1	3	15,0	15,0	80,0
		2	1	5,0	5,0	85,0
		3	2	10,0	10,0	95,0
		4	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Se puede observar que luego de la aplicación del programa en el grupo de control 3 alumnos tuvieron diferencias negativas debido a que tuvieron mejor desempeño en el pretest y 6 alumnos con diferencias positivas ya que su rendimiento en el postest fue superior; mientras que en el grupo experimental 8 alumnos obtuvieron diferencias negativas debido a que el desempeño del postest fue inferior al pretest, 5 alumnos tuvieron el mismo desempeño en ambas pruebas y 6 estudiantes mejoraron el rendimiento por que están con diferencias positivas

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Tabla de los estadísticos de muestras relacionadas entre los dos grupos de la investigación.

Tabla Nro. 83

Grupo			Media	N	Desviación típica.	Error típico. de la media
Control	Par 1	Puntaje Pretest Versión Ecuatoriana	3,45	20	1,731	,387
		Puntaje Postest Versión Ecuatoriana	4,00	20	2,492	,557
	Par 2	Puntaje Pretest Versión Internacional	1,75	20	2,245	,502
		Puntaje Postest Versión Internacional	1,85	20	1,872	,418
Experimental	Par 1	Puntaje Pretest Versión Ecuatoriana	4,25	20	1,585	,354
		Puntaje Postest Versión Ecuatoriana	5,30	20	1,625	,363
	Par 2	Puntaje Pretest Versión Internacional	2,25	20	1,585	,354
		Puntaje Postest Versión Internacional	2,05	20	1,504	,336

El resultado de la investigación indica que :

Mejoro el rendimiento en 0,55 puntos al término de la aplicación del programa en la versión ecuatoriana del test en el grupo de control.

Hubo mejoras en el desempeño del grupo de control en 0,10 puntos al término de la aplicación del programa en la versión internacional del test.

Se produjo un incremento en el desempeño del grupo experimental en la versión ecuatoriana de la prueba al culminar el programa con un aumento de 1,05 puntos de promedio.

Disminuye el rendimiento del grupo experimental al culminar la aplicación del programa 0,20 puntos con respecto al pretest.

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTP

Tabla para la Prueba de muestras relacionadas

Tabla Nro. 84

Grupo			Diferencias relacionadas					t	gl	Sig. (bilateral)
			Media	Desviación típica.	Error típico de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
						Inferior	Superior	Inferior	Superior	Superior
Control	Par 1	Puntaje Pretest Versión Ecuatoriana - Puntaje Postest Versión Ecuatoriana	-,550	3,000	,671	-1,954	,854	-,820	19	,422
	Par 2	Puntaje Pretest Versión Internacional - Puntaje Postest Versión Internacional	-,100	,968	,216	-,553	,353	-,462	19	,649
	Par 1	Puntaje Pretest Versión Ecuatoriana - Puntaje Postest Versión Ecuatoriana	-1,050	,826	,185	-1,436	-,664	-5,688	19	,000
	Par 2	Puntaje Pretest Versión Internacional - Puntaje Postest Versión Internacional	,200	2,238	,501	-,848	1,248	,400	19	,694

El análisis da como resultado que existe diferencia de los promedios entre:

Pretest y postest en el grupo de control versión internacional de 0,10 puntos.

Pretest y postest en el grupo de control versión ecuatoriana de 0,55.

Pretest y postest en el grupo experimental versión ecuatoriana de 1,05

Pretest y postest grupo experimental versión ecuatoriana de -0,20.

Lo que traducido significaría que ha mejorado el desempeño del grupo de control en los dos tests y del grupo experimental en la versión ecuatoriana, no ha mejorado el desempeño del grupo experimental de la versión internacional.

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Tabla para los estadísticos de grupo

Tabla Nro. 85

	Grupo	N	Media	Desviación típica.	Error típico. de la media
Diferencia entre el postest y el pretest versión ecuatoriana	Control	20	,55	3,000	,671
	Experimental	20	1,05	,826	,185
Diferencia entre el postest y el pretest versión internacional	Control	20	,10	,968	,216
	Experimental	20	-,20	2,238	,501

Si existe diferencias significativas entre la prueba entre el postest y pretest de la versión ecuatoriana de los dos grupos ya que la diferencia de medias es de 0,50 puntos de promedio.

Si existen diferencias significativas entre el postest y pretest de la versión internacional entre los dos grupos ya que la diferencia de medias es de 0,20

Se evidencia que el desempeño del grupo experimental fue superior al del grupo de control en ambas versiones de la prueba aunque el grupo experimental tuvo un retroceso en la versión internacional.

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Tabla de Prueba de muestras independientes

Tabla Nro. 86

		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 típico de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
		Inferior	Superior	Inferior	Superior	Inferior	Superior	Inferior	Superior	Inferior
Diferencia entre el postest y el pretest versión ecuatoriana	Se han asumido varianzas iguales	15,625	,000	-,719	38	,477	-,500	,696	-1,908	,908
	No se han asumido varianzas iguales			-,719	21,862	,480	-,500	,696	-1,943	,943
Diferencia entre el postest y el pretest versión internacional	Se han asumido varianzas iguales	10,390	,003	,550	38	,585	,300	,545	-,804	1,404
	No se han asumido varianzas iguales			,550	25,865	,587	,300	,545	-,821	1,421

Verificamos que existe significación en la diferencia de la media para la versión ecuatoriana del test entre los dos grupos ya que el valor de la misma es de 0,55 y también en la versión internacional con 0,20 entre ambos grupos.

Es significativa la diferencia entre los dos grupos ya que esta en los parámetros establecidos para la prueba es decir los resultados son concluyentes en cuanto a la mejora del desempeño del grupo experimental.

Es decir el programa fue eficaz aunque se haya experimentado un retroceso en el desempeño del grupo experimental en la versión internacional.

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

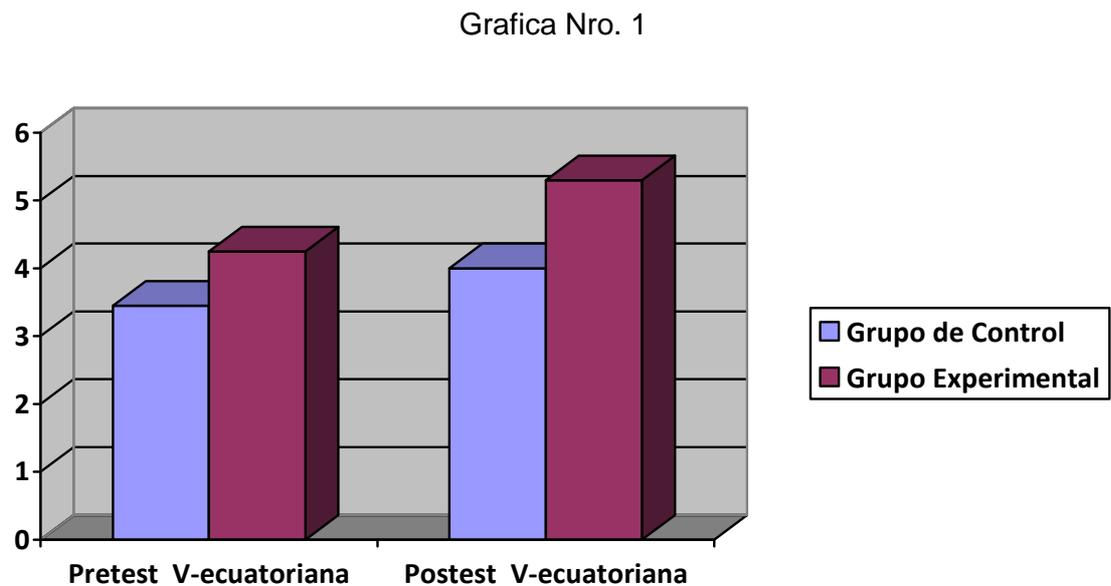
3.2. DISCUSIÓN.

El marco teórico que sustenta esta investigación tiene como principal exponente al señor Jean Piaget

La teoría de Piaget (1972) trata en primer lugar los esquemas. Al principio los esquemas son comportamientos reflejos, pero posteriormente incluyen movimientos voluntarios, hasta que tiempo después llegan a convertirse *principalmente en operaciones mentales y el conocimiento social. Puede ser dividido en convencional (producto del consenso de un grupo social) y no convencional (aquel referido a nociones sociales y que es construido y apropiado por el sujeto)..*

Pero Piaget tiene sus detractores para su teoría que le critican no hacer estudios más profundos sobre el desarrollo del pensamiento del individuo entre ellos están Vigotsky (1978) que basa su teoría principalmente en el aprendizaje sociocultural de cada persona y por lo tanto en el medio en el cual se desarrolla. Por lo tanto divide el desarrollo en etapas donde todos los elementos son tomados en cuenta para el proceso del desarrollo del pensamiento contrastando con los estadios cognitivos de Piaget que divide el desarrollo cognitivo en etapas definidas llamadas estadios cognitivos los cuales se cumplen en edades bien estructuradas de cada individuo, que según Vigotsky no tienen un sustento científico suficiente y además están demasiado delimitados y por ultimo Ausubel (1983) plantea que el aprendizaje del alumno depende de la estructura cognitiva previa que se relaciona con la nueva información, debe entenderse por "estructura cognitiva", al conjunto de conceptos, ideas que un individuo posee en un determinado campo del conocimiento, así como su organización.

El resultado de la investigación muestra el desempeño de ambos grupos en las dos versiones del test

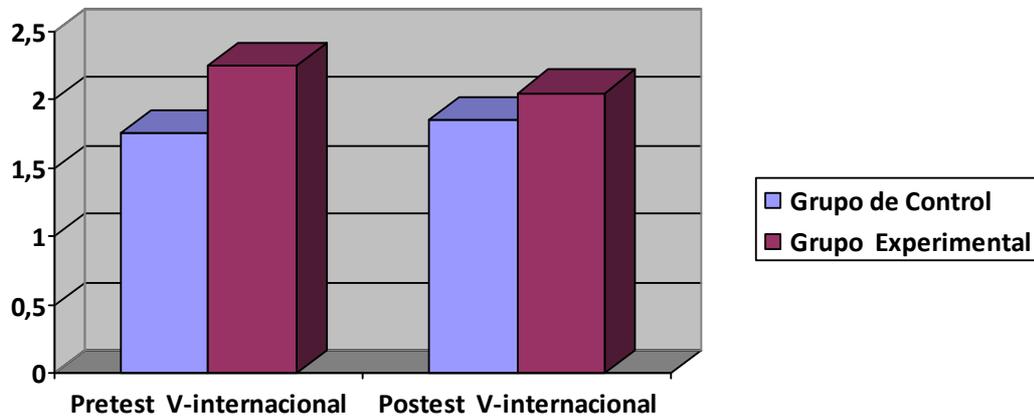


Fuente: Investigación de Campo.
Elaboración: Esp. Víctor Eduardo Burbano

La grafica muestra el desempeño de ambos grupos antes del programa en la versión ecuatoriana evidenciando una mejora en el desempeño de ambos grupos luego de la aplicación del programa donde se evidencia un mejor desempeño del grupo experimental con respecto al grupo de control.

Los dos grupos experimentaron mejoras en el rendimiento del postest con un avance de 0,55 puntos para el grupo de control y 1,05 para el grupo experimental. Se noto una paridad en el ámbito de las proporciones teniendo ambos grupos el mismo puntaje en el pretest y una diferencia de un alumno menos en el grupo de control al término del programa.

Grafica Nro. 2



Fuente: Investigación de Campo.
Elaboración: Esp. Víctor Eduardo Burbano

La grafica muestra el rendimiento de ambos grupos en la versión internacional luego del programa con mejoras en el rendimiento para el grupo de control en el postest, pero no así en el grupo experimental donde se retrocedió un promedio de 0,20 puntos pero aun así el rendimiento es superior al del grupo de control en 0,20 puntos de promedio.

De este informe se infiere que los mejores resultados se obtuvieron en el test adaptado, versión ecuatoriana, lo que tendría su razón de ser ya que el mismo Piaget (1972) manifiesta en su teoría del desarrollo cognitivo que aunque todos los individuos alcanzan el potencial para el pensamiento de las operaciones formales, se desempeñan mejor en ámbitos familiares es decir el conocimiento social. Puede ser dividido en convencional (producto del consenso de un grupo social) y no convencional (aquel referido a nociones sociales y que es construido y apropiado por el sujeto). Para la vida cotidiana del alumno, se

demuestra que en esas condiciones, los alumnos desarrollan el pensamiento formal de mejor manera.

De ahí que, el maestro debe saber aplicar los métodos y utilizar los recursos más adecuados para beneficio de sus estudiantes.

Es indispensable tener maestros especialistas en hacer pensar a nuestros alumnos para producir más personas con capacidad de crear y diseñar mejores estrategias de desarrollo social

El avance de la tecnología hace que el nuevo profesional se forme con capacidades de análisis, y síntesis elevados para poder asimilar los cambios veloces y vertiginosos que se están dando a cada minuto de nuestras vidas

Los problemas que se presentaron durante la investigación se dieron en cuanto a contenidos que tienen que ver con el pensamiento combinatorio y de probabilidad estadística.

En cambio sí tuvieron rendimientos satisfactorios en el desarrollo del pensamiento de proporciones y de relación de variables.

Capítulo IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

4.1. CONCLUSIONES:

- Para la versión ecuatoriana existe una diferencia significativa en el desempeño del grupo experimental en comparación con el grupo de control.
- El desempeño de los alumnos en la versión ecuatoriana es significativa en comparación con los resultados de las investigaciones realizadas en las dos instituciones educativas que estamos mencionando en la discusión de los resultados de nuestro reporte; es decir tuvo más eficacia la aplicación del programa.
- Para la versión internacional el desempeño del grupo experimental fue un poco inusual ya que disminuyó en el posttest pero de todas formas fue superior al del grupo de control antes y después del programa y también con relación a los resultados de las dos investigaciones comparadas.
- La mayoría de los estudiantes de la muestra del décimo año de educación básica de ambos grupos manejan el pensamiento de proporciones, el pensamiento de relaciones y de control de variables ya que fueron los puntajes más altos del programa.
- Existe un bajo nivel de razonamiento combinatorio, y probabilístico en los dos grupos.

4.2. RECOMENDACIONES:

- Revisar y mejorar el Programa en las actividades que involucran el razonamiento combinatorio, probabilístico.

- Los docentes deberíamos asumir el desarrollo del pensamiento formal como una responsabilidad social, con el comprometimiento de formar seres críticos, creativos, capaces de tomar las mejores decisiones en cada circunstancia de sus vidas.
- Que la institución educativa abra espacios de diálogo con los padres de familia para que ellos puedan conocer como es el desarrollo cognitivo de sus hijos en las diferentes edades y buscar juntos las estrategias más adecuadas para favorecer el desarrollo del pensamiento.
- Diseñar un programa para el desarrollo del pensamiento formal dirigida a los docentes del área técnica del colegio para fomentar esta actividad en los alumnos.

BIBLIOGRAFÍA.

Anne Anastasi y Susana Urbina , (1998) Test Psicológicos (7ma Edición) México , Prentice Hall - Pearson Educación

David Ausubel, (1963), *Psicología del aprendizaje significativo verbal* (México: Editorial Trillas, 1976)

José Luis Espindola , (1996) Creatividad Estrategias y Técnicas (1ra Edición) México , Editorial Alhambra Mexicana

Jeanna Ellis Ormrod , (2005) Aprendizaje Humano (4ta Edición) Madrid , Prentice Hall - Pearson Educación

Miguel de Zubiria Samper , (2005) Teoría de las Seis Lecturas (7ma Edición) Bogotá , Fundación Alberto Merani

Mike Anderson , (2001) Desarrollo de la Inteligencia (1ra Edición) México , Oxford University

Robert J. Sternberg y Douglas K. Detterman, (2004). *Qué es la Inteligencia* (3ra Edición) , Madrid (Ed. Pirámide)

VIGOTSKY, L. (1988), "Cap. IV: Internalización de las funciones psicológicas superiores", y "Cap. VI: Interacción entre aprendizaje y desarrollo", en: *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*, Crítica, Grijalbo, México, pp. 87-94 y 123-140. .

CARLOS F.ENGIFO Y OTROS,(1999) *Términos Pedagógicos (CONCEPCION Y PROPUESTAS EN LA EPOCA DEL CONSTRUCTIVISMO EN LA EDUCACIÓN)*.

<http://www.monografias.com/trabajos76/teoria-cognitiva-piaget/teoria-cognitiva-piaget2.shtml>

Davidson, B. (2006). *Piaget vs Vygotsky: The Cognitive Development Theory*.

http://www.associatedcontent.com/article/94974/piaget_vs_vygotsky_the_cognitive_development.html

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



**LA PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DEL ECUADOR**
(SEDE IBARRA)
Sede Ibarra

TEST DE PENSAMIENTO LÓGICO (TOLT) DE TOLBIN Y CARPIE

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 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 1/2 naranjas b. 8 naranjas c. 9 naranjas d. 11 naranjas e. otra respuesta

Razón:

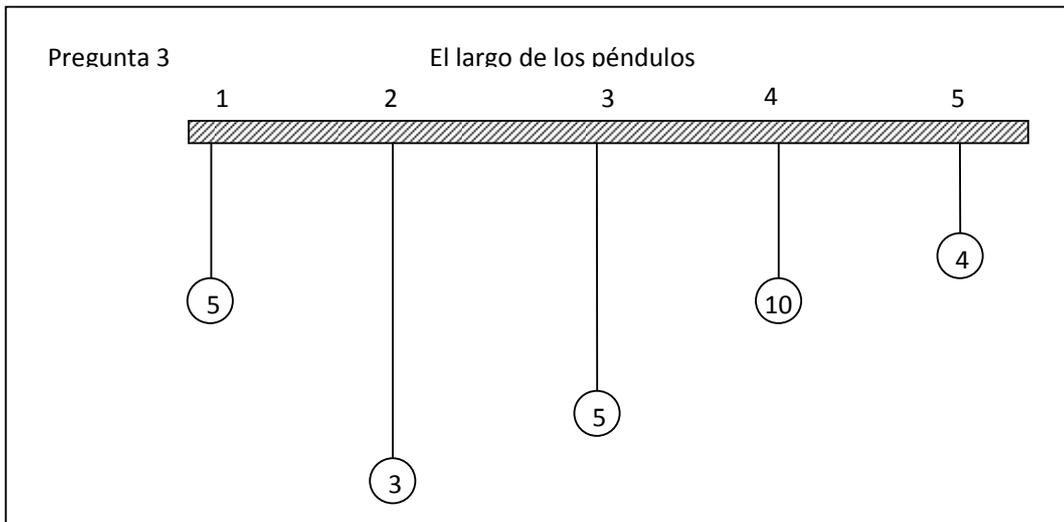
1. El número de naranjas comparado con el número de vasos siempre estará en la razón de 2 a 3
2. Si hay siete vasos más, entonces se necesitan cinco naranjas más.
3. La diferencia entre los números siempre será dos.
4. El número de naranjas siempre será la mitad del número de vasos.
5. No hay manera 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

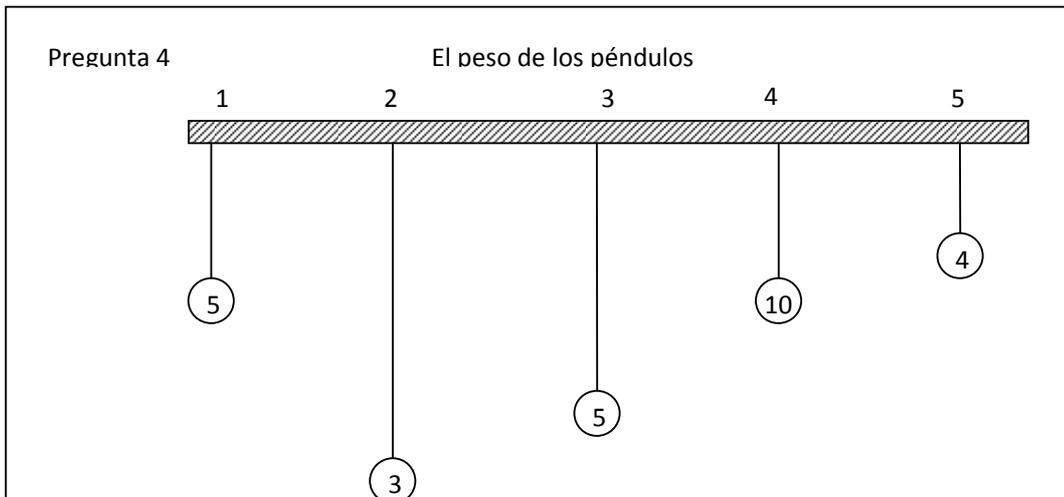
1. El péndulo más largo debería ser probado contra el más corto.
2. Todos los péndulos necesitan ser probados el uno contra el otro.
3. Conforme el largo aumenta el peso debe disminuir.
4. Los péndulos deben tener el mismo largo pero el peso debe ser diferente.
5. Los péndulos deben tener diferentes 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 | c. 1 de 7 | e. otra respuesta |
| b. 1 de 3 | d. 1 de 21 | |

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

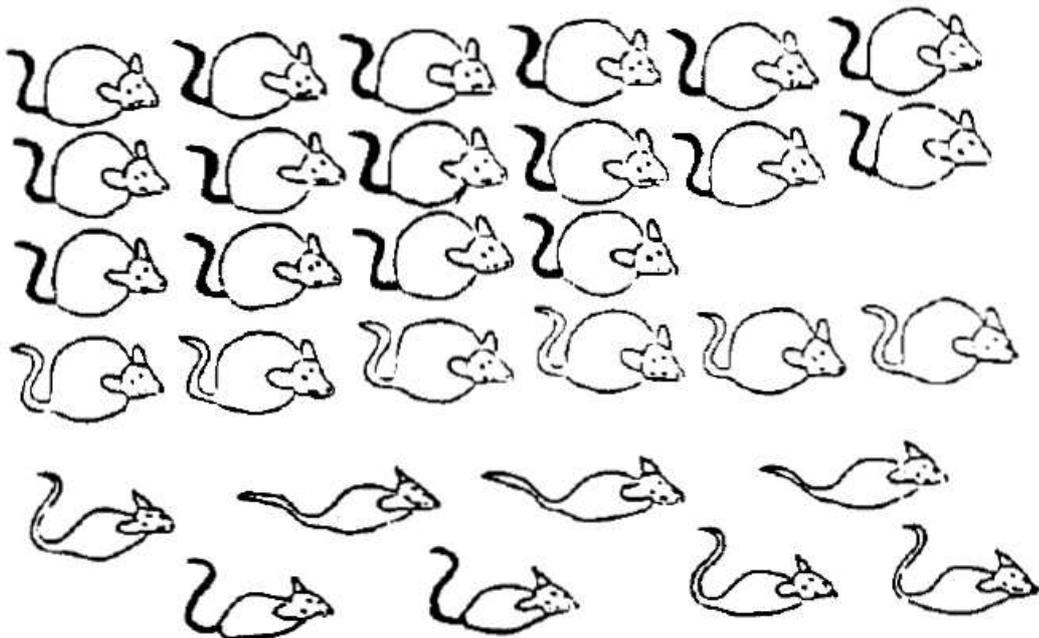
Los ratones mostrados en el gráfico representan una muestra de ratones capturados en parte de un campo. La pregunta se refiere a los ratones no capturados:

Pregunta:

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

Respuestas:

- a. Si
- b. No



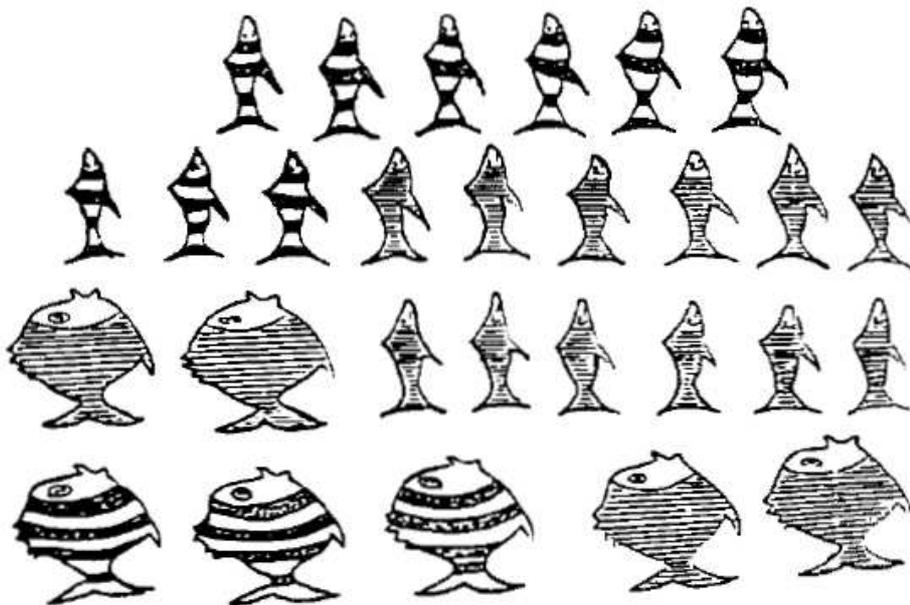
Razón:

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**



**LA PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DEL ECUADOR
(SEDE IBARRA)**

Universidad Católica de Loja

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

7. 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.
8. Indique cuando los estudiantes podrían comenzar cada uno de los ítems.
9. Los estudiantes pueden adelantarse pero no serán avisados de hacerlo.
10. A la finalización del test dar tiempo a los estudiantes para revisar y/o completar ítems.
11. 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



**LA 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?

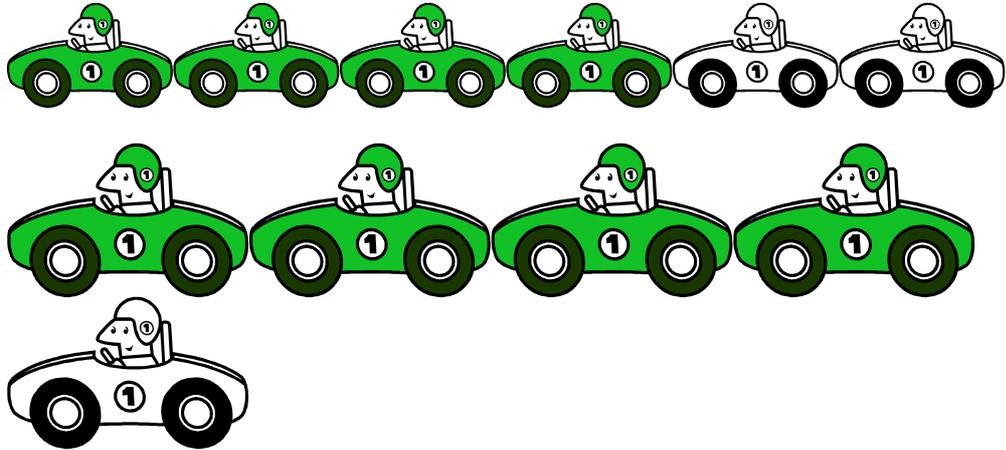
6. Si se saca una segunda canica, sin devolver la primera a la funda, es más probable que:

- 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,



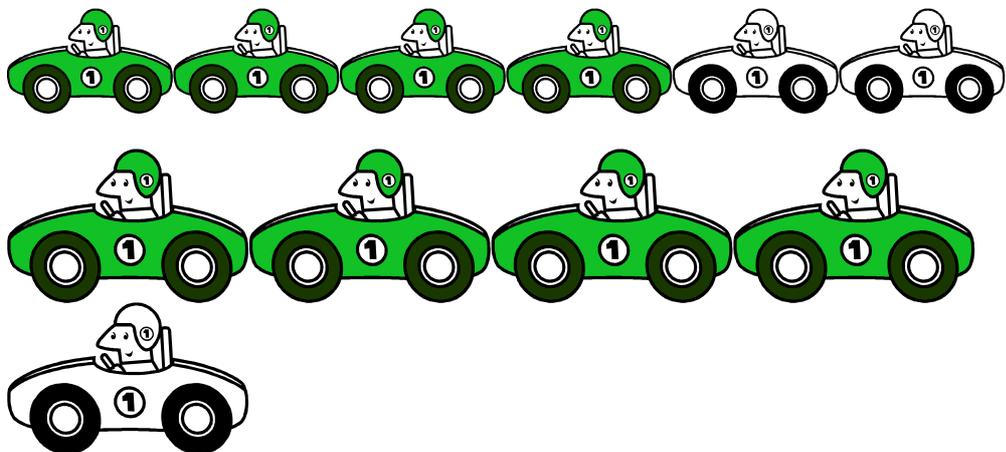
¿Si te digo que estoy mirando un auto verde, es más probable que sea grande o sea pequeño?

- a) Grande
- b) Pequeño
- c) Igual probabilidad
- d) No lo sé

Rta. _____

¿Por qué?

8. De acuerdo al siguiente gráfico,



SOLUCIONES CORRECTAS A LA PRUEBA DE PENSAMIENTO LÓGICO (VERSIÓN ECUATORIANA)

N. Pregunta	Respuesta	Razón
11.		
12.		
13.		
14.		
15.		
16.		
17.		
18.		
19.		
20.		

Capítulo VII. PROPUESTA.

Proyecto piloto para la capacitación de docentes del área
técnica en herramientas para el desarrollo del pensamiento
formal en alumnos del Colegio Técnico Particular
“Montepiedra”

1. PROBLEMA.

Durante la aplicación del programa para el desarrollo de pensamiento formal aplicado a los alumnos de decimo año de educación básica los alumnos mostraron falencias en competencias del pensamiento crítico.

Se ha podido constatar que los docentes del área técnica no utilizan ni tienen capacitación en herramientas para el desarrollo del pensamiento formal en sus estudiantes.

Los resultados de la investigación de la muestra realizada en el colegio “Montepiedra” arrojaron bajos índices en lo que respecta al desarrollo del pensamiento formal en los alumnos de décimo año de educación básica.

Por tal motivo se pone a consideración de las autoridades del Colegio Técnico Particular “Montepiedra” la siguiente propuesta de intervención pedagógica.

2. JUSTIFICACIÓN

La siguiente propuesta pretende influir en las autoridades y docentes del colegio Técnico Particular “Montepiedra” para lograr aumentar sus competencias y capacidades en su desenvolvimiento académico y por medio de esto mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje en cuanto al pensamiento crítico de sus alumnos.

El Colegio Montepiedra, consciente de la necesidad de una mejora continua en los niveles de calidad del servicio que está empeñado en prestar a sus clientes, esto es, una revisión continua de los procedimientos y las metodologías empleados en la actividad académica de la institución, a través de una evaluación institucional, describe la situación actual del Colegio y consecuentemente diseña estrategias para la mejora continua.

La siguiente propuesta está basada a los estudios y teorías de investigadores mencionados en la investigación realizada en la institución tales como Piaget (1972) con su teoría de los estadios cognitivos o Robert Sternberg (1999) con su investigación acerca de los estilos de pensamiento y aprendizaje.

La educación, inspirada en principios éticos, pluralistas, democráticos, humanistas y científicos, promoverá el respeto a los derechos humanos, desarrollará un pensamiento crítico, fomentará el civismo; proporcionará destrezas para la eficiencia en el trabajo y la producción; estimulará la creatividad y el pleno desarrollo de la personalidad y las especiales habilidades de cada persona; impulsará la interculturalidad, la solidaridad y la paz. Es decir el desarrollo del pensamiento formal en nuestros maestros y por supuesto en sus educandos por lo tanto la educación preparará a los ciudadanos para el trabajo y para producir conocimiento.

En todos los niveles del sistema educativo se procurarán a los estudiantes prácticas extracurriculares que estimulen el ejercicio y la producción de artesanías, oficios e industrias.

Uno de los derechos de los docentes es acceder a procesos de desarrollo profesional, según sus necesidades y las del Sistema Educativo.

Por todo esto y más presento a consideración de las autoridades del colegio Técnico Particular “Montepiedra” una propuesta de capacitación a los docentes en el uso de herramientas y estrategias pedagógicas para favorecer el desarrollo del pensamiento formal en los alumnos por medio de las asignaturas técnicas.

3. OBJETIVOS:

3.1 GENERAL

Proponer un plan de capacitación para que los docentes puedan utilizar herramientas pedagógicas dirigidas para el desarrollo del pensamiento formal en los alumnos.

3.2 ESPECÍFICOS

Capacitar a un grupo de docentes del área técnica para que desarrollen en sus asignaturas métodos para promover el pensamiento formal de sus alumnos.

Mejorar el desempeño académico de los docentes al usar nuevas tecnologías en su práctica pedagógica y didáctica.

Utilizar técnicas y herramientas adecuadas para promover el desarrollo del pensamiento formal en los alumnos.

3. PRINCIPALES IMPACTOS

4.1 EDUCATIVO

- Reducir la repeticencia de los alumnos y su deserción del sistema educativo.
- Mejoras en los promedios de rendimiento de los alumnos
- Optimizar mejoras en el desempeño académico de los docentes.
- Generar conocimiento activo en los estudiantes.

4.2 SOCIAL

- Docentes de las áreas técnicas mejor preparados.
- Desarrollar en profesores y alumnos conciencia social mediante el aprendizaje significativo.

4.3 ECONÓMICO.

- Reducir gastos extrapresupuestarios en los padres de familia

4.4 CIENTÍFICO

- Estudiantes motivados para emprender proyectos de investigación

- Subir el nivel cultural de los docentes
- Incrementar el nivel de los programas curriculares de los alumnos

5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

El proyecto consiste en diseñar 3 herramientas que se utilizaran para promover el desarrollo del pensamiento formal en los alumnos por medio de cada una de las asignaturas técnicas que los docentes de esa área imparten estas herramientas contemplan el desarrollo intelectual de los alumnos a través de tres ejes:

Eje Nro. 1

Lecciones para determinar el estilo de pensamiento de un alumno.

Para esta actividad se capacitara al docente para que pueda determinar el estilo de pensamiento y aprendizaje de un alumno para lo cual se han diseñado tres lecciones:

Lección Nro. 1

Determinar estilo de pensamiento ejecutivo

Caso

Una secretaria de un estudio jurídico muy competente pero con un defecto siempre hacia primero lo que el jefe le decía que era menos urgente.

¿Que usted cree que hizo el jefe para no despedir a su secretaria competente?

Lección Nro. 2

Determinar estilo de pensamiento legislativo.

Jack un graduado Harvard trabajaba en una firma prestigiosa de abogados se tenía expectativas muy ambiciosas en la firma para él. Decidió darle más tiempo a la empresa que lo presionaba más que su joven y bella esposa.

Resultado: nombramiento como socio de la empresa pero sin esposa.

Lección Nro. 3

Una estudiante del último curso de psicología va donde su director de tesis y le dice que su proyecto de licenciatura es de desarrollo infantil; el catedrático le pregunta bien y ¿Que es lo que mas te llama la atención del tema? y la chica contesta todo

Estilos de pensamiento y aprendizaje con este modulo el docente lograra adquirir competencias para conocerse a si mismo y a sus alumnos con lo cual podrá distinguir el estilo de aprendizaje de los alumnos para poder aplicar técnicas y actividades encaminadas a desarrollar sus habilidades, para esto el docente recibirá capacitación para determinar los estilos y también a utilizar los test para determinar el estilo de pensamiento ejecutivo, legislativo y judicial de los alumnos.

Texto estilos de pensamiento de Robert Stenrberg, (1999 - 2000)

Eje Nro. 2

Habilidades psicolectoras: uso del mentefacto conceptual

Para formar los lectores escritores expertos. La herramienta para decodificar textos de libros mediante la habilidad psicolingüística le servirá al docente para que pueda provocar en sus alumnos el amor a la lectura comprensiva mediante el uso de métodos y herramientas graficas para

entender textos, definir conceptos y clasificar características. Para esta actividad se presentan 5 herramientas para la decodificación de textos (ver anexo) además se utilizara como guía didáctica el segundo tomo del libro teoría de las seis lecturas

Teoría de las seis lecturas tomo II de Miguel De Zubiría Samper de la edición Mayo de 2006. El texto versa sobre los mecanismos de aprendizaje semántico por lo tanto se cree que el docente podrá transmitir a través de su asignatura el desarrollo de la lectura comprensiva podrá llegar con conceptos y definiciones con más eficacia y de esta forma lograr el aprendizaje significativo de los alumnos.

Eje. Nro.3

Con el módulo de estrategias para el desarrollo de la creatividad el docente capacitado podrá desarrollar herramientas para que sus alumnos puedan desarrollar habilidades de pensamiento creativo de esta forma el alumno tendrá inquietudes para la investigación indispensable en el desarrollo del pensamiento formal; se presentan una herramienta que cuenta con cinco actividades para desarrollar la creatividad y también se toma como referente el libro estrategias para desarrollar la creatividad.

Cada módulo será impartido por un profesional de cuarto nivel con capacitación en desarrollo de la inteligencia y educación para lo cual se tomarán como apoyos del proyecto el convenio que ya tiene la Universidad Técnica Particular de Loja con el Colegio Técnico Particular "Montepiedra" o en su defecto el colegio podrá decidir la forma como realizar esta

actividad se propone el siguiente modelo de convenio entre el colegio y la universidad (Ver anexo).

Este proyecto tendrá una duración de tres meses de capacitación con el modelo de formato a distancia; es decir con una tutoría presencial y envío de tareas a distancia:

Presentación de la propuesta a las autoridades del plantel para lo cual se tendrá una entrevista con el director del centro a quien se le entregara los resultados estadísticos de la investigación y a su vez una presentación de la propuesta.

Gestión de un convenio de cooperación académica entre la Universidad Técnica Particular de Loja y el colegio Técnico Particular "Montepiedra" para que esta capacitación tenga el aval universitario y los docentes capacitados puedan presentar esta capacitación como crédito para estudios de postgrado en maestría en educación que la universidad oferte.

Al término de este programa los docentes tendrán un certificado que los acredita como docentes capacitados para el desarrollo del pensamiento formal en alumnos de secundaria y podrán utilizar como créditos estos módulos en estudios de postgrado de maestrías en educación o afines que la universidad oferte.

Para aprobar un modulo el participante tiene que cumplir con el puntaje mínimo de 70 / 100 puntos para lo cual la asistencia a la tutoría presencial le dará 30 puntos y los 70 restantes entre la tarea a distancia 30 y una prueba presencial de 40 puntos y.

5. ORGANIZACIÓN METODOLÓGICA.

5.1 HIPOTESIS

La aplicación de este programa logrará incrementar de manera significativa las competencias de los docentes del área técnica en el desarrollo del pensamiento formal en los alumnos

5. 2. VARIABLES

5.2.1. Variable Independiente: *aplicación del programa de capacitación de los docentes.*

5.2.2. Variable dependiente: uso de herramientas para el desarrollo del pensamiento formal en los docentes

5.2.3 Indicadores:

Nivel del pensamiento formal en los docentes antes del programa de capacitación.

Nivel de los docentes del área técnica luego del programa de capacitación.

5.2.4 Instrumentos:

Encuesta para los profesores del área técnica

Baterías de test para determinar el estilo de pensamiento

Hoja con esquemas gráficos para el desarrollo de la lectura comprensiva

Lecciones para el desarrollo de la creatividad

6. POBLACIÓN Y MUESTRA:

6.1 Población: la población total de profesores de la institución educativa es de 26 docentes.

6.2 Muestra: el programa se aplicara a 10 profesores del área técnica.

7. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES:

Actividad	Mes	Enero	Enero	Enero	Enero	Febrero
	Día	8	10	11	12	15
Elaboración de propuesta		X				
Presentación de la propuesta a las autoridades del plantel.			X			
Inducción a profesores				X		
Realización de encuesta a profesores del plantel.					X	
Inicio de propuesta de capacitación.						X

8. RECURSOS.

Talento Humano	Costo
- Autoridades del Colegio Técnico "Montepiedra"	-
-Docentes participantes	-
-3 Profesores tutores de cada Módulo	-\$300
Subtotal	\$300

Materiales	Costo
- Instalaciones del colegio	-
-Alquiler de laptop	-\$50
-Alquiler de Proyector	-\$50
"-Baterías de test	\$30
-Folletos con herramientas para el desarrollo del pensamiento	\$60
Subtotal	\$190

Sub totales	\$490
+15% Imprevistos	
Total	

9. FINANCIAMIENTO.

Los docentes se podrán acoger a los beneficios que constan en el convenio que la universidad tiene con la institución educativa en cuanto a los descuentos por el número de participantes en la capacitación.

BIBLIOGRAFIA.

José Luis Espindola , (1996) Creatividad Estrategias y Técnicas (1ra Edición) México , Editorial Alhambra Mexicana

Miguel de Zubiria Samper , (2005) Teoría de las Seis Lecturas (7ma Edición) Bogotá , Fundación Alberto Merani

ANEXOS:

CONVENIO DE COOPERACION ACADEMICA CELEBRADO ENTRE LA UNIVERSIDAD TECNICA PARTICULAR DE LOJA Y EL COLEGIO TECNICO PARTICULAR MONTEPIEDRA”

Conste por el presente documento como instrumento, para el convenio de cooperación académica que celebran:

Por una parte la Universidad Técnica Particular De Loja representada en este convenio por el “NN “ en su condición de CARGO domiciliado en la dirección del domicilio ciudad de “CIUDAD” que para los efectos de este convenio se le llamara Universidad Técnica Particular de Loja y por otra parte representado en este convenio por el (nombre del rep.), en su condición de (autoridad), con domicilio en la domicilio del colegio, (ciudad) que en adelante para los efectos de este contrato se lo llamara Colegio Técnico Particular Montepiedra

Sustento Legal :Las Partes Reconociéndose recíprocamente la personalidad jurídica y representación con que comparecen en este acto y con vistas a suscribir el siguiente documento de convenio dejando esclarecidos los aspectos básicos del mismo convienen en suscribir el siguiente convenio de cooperación académica en los términos de las cláusulas siguientes:

Clausulas

PRIMERA: La universidad Técnica Particular de Loja y El colegio Técnico Particular Montepiedra se comprometen a realizar las acciones necesarias para que este documento se cumpla de acuerdo a las cláusulas establecidas en el mismo para su efecto.

SEGUNDA: La universidad Técnica Particular de Loja pondrá a disposición del colegio Técnico Particular Montepiedra docentes expertos en desarrollo de la inteligencia para que cooperen en la capacitación de profesores del colegio en ámbitos de desarrollo de técnicas para el fomento del desarrollo del pensamiento formal.

TERCERA: La coordinación académica de la propuesta de capacitación estará a cargo de la Universidad Técnica Particular de Loja

CUARTA: Que La universidad Técnica Particular de Loja dará el aval académico para que los docentes capacitados puedan validar estas capacitaciones como créditos educativos en futuras carreras de post grado en ámbitos educativos y de planificación curricular que la universidad oferte.

Para constancia del acto se firman dos ejemplares del presente e igual tenor y validez, los representantes legales de ambas instituciones en los lugares y fechas abajo indicadas.

Guayaquil, de del 2011

Dr. NN

UTPL

Ing. Fernando Brito Aguilar

Colegio Técnico Particular Montepiedra

Director

Elaboración: Esp. Víctor Burbano

PROPUESTA DE PROYECTO PILOTO DE CAPACITACIÓN PARA DOCENTES
EN TECNICAS PEDAGOGICAS PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO FORMAL

FICHA DE ENCUESTA AL DOCENTE/PROFESIONAL

1.- Datos del centro educativo donde labora: FICHA No _____

NOMBRE DEL COLEGIO/EMPRESA/FUNDACION _____

DIRECCION _____ TELEFONO _____

TIPO DE INSTITUCION _____ E-MAIL _____

2.- Datos del docente/profesional

NOMBRES _____

CEDULA _____ TITULO _____

DOMICILIO _____

E-MAIL _____

TELEFONO _____ ASIGNATURA _____

Usted conoce o ha escuchado que existen métodos para que sus alumnos
puedan desarrollar el pensamiento formal en su asignatura?

SI NO

Utiliza en su trabajo pedagógico técnicas para el desarrollo del pensamiento
en sus alumnos?

SI NO

Qué técnicas o métodos utiliza para este cometido?

Descripción:

Le gustaría que lo capaciten para lograr mejorar su trabajo

Pedagógico con los chicos? SI NO

Encuestador

Elaboración: Esp. Víctor Burbano

AUTO-EVALUACION PARA CONOCER SU PERFIL DE ESTILO DE PENSAMIENTO

Evaluar cada pregunta con puntuación entre 1 y 7

1	=	Nunca
2	=	Casi nunca
3	=	Ligeramente
4	=	Un poco
5	=	Bastante
6	=	Casi todo el tiempo
7	=	Todo el tiempo

Actividad 1

Cuestionario para determinar si usted es una persona con un estilo: **Legislativo**

- a) Cuando tomo decisiones , tiendo a confiar en mis propias ideas y formas de hacer las cosas
- b) Cuando me enfrento , a un problema utilizo mis propias ideas y estrategias para resolverlo
- c) Me gusta jugar con mis ideas y ver hasta dónde llegan
- d) Me gustan los problemas que permiten poner a prueba mi forma de resolverlos.
- e) Cuando empiezo una tarea la hago como yo quiero.
- f) Antes de iniciar una tarea , me gusta determinar por mi cuenta como la voy a realizar.
- g) Soy más feliz en un trabajo cuando decido por mi cuenta cómo hacerlo.
- h) Me gustan las situaciones donde doy rienda suelta a mis ideas y formas de hacer las cosas.

Pregunta	A1	B2	C3	D4	E5	F6	G7	H8	Total	cociente
puntos										

Función: _____

Categoría: _____

Categoría	%	Adultos		Niños - Jóvenes	
		Hombre	Mujer	Hombre	Mujer
Muy Alta	1-10	6,6-7,0	6,5-7,0	6,2-7,0	6,0-7,0
Alta	11-25	6,1-6,5	6,2-6,4	5,6-6,1	5,6-5,9
Media Alta	26-50	5,5-6,0	5,2-6,1	5,1-5,1	5,1-5,5
Media Baja	51-75	4,9-5,4	4,5-5,1	4,4 -5,0	4,5-5,0
Baja	76-90	4,3-4,8	3,6-4,4	4,0-4,3	4,1-4,4
Muy Baja	91-100	1,0-4,2	1,0-3,5	1,0-3,9	1,0-3,5

Fuente : Texto Estilos de Pensamiento(1999)

Elaboración: Esp. Víctor Burbano

Autoevaluación para conocer su perfil de estilo de pensamiento

Evaluar cada pregunta con puntuación entre 1 y 7

Actividad 2

1	=	Nunca
2	=	Casi nunca
3	=	Ligeramente
4	=	Un poco
5	=	Bastante
6	=	Casi todo el tiempo
7	=	Todo el tiempo

Cuestionario para determinar si usted es una persona con un estilo: **Ejecutivo**

- a.1) Al expresar o escribir ideas, sigo reglas de presentación.
- b.2) Procuero emplear métodos seguros en la resolución de problemas en general
- c.3) Me gustan los proyectos que tienen una estructura clara y una meta y plan específico.
- d.4) Antes de iniciar una tarea o proyecto, compruebo que método o procedimiento se puede emplear.
- e.5) Me gustan los proyectos donde mi participación está claramente definida.
- f.6) Me gusta averiguar cómo se resuelve un problema siguiendo reglas establecidas.
- g.7) Soy feliz trabajando con cosas que puedo hacer siguiendo instrucciones precisas.
- h.8) Me gusta seguir reglas o instrucciones definidas al resolver un problema o realizar una tarea.

Pregunta	A1	B2	C3	D4	E5	F6	G7	H8	Total	cociente
puntos										

Función: _____ Categoría: _____

		Adultos		Niños - Jóvenes	
Categoría	%	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer
Muy Alta	1-10	6,0-7,0	6,0-7,0	5,5-7,0	5,1-7,0
Alta	11-25	5,3-5,9	5,3-5,9	5,0-5,4	4,9-5,0
Media Alta	26-50	4,5-5,2	4,5-5,2	4,2-4,9	4,2-4,8
Media Baja	51-75	3,6-4,4	3,6-4,4	3,6 -4,1	3,7-4,1
Baja	76-90	2,9-3,5	2,9-3,5	3,1-3,5	3,1-3,6
Muy Baja	91-100	1,0-2,8	1,0-2,8	1,0-3,0	1,0-3,0

Fuente : Texto Estilos de Pensamiento(1999)

1 Elaboración: Esp. Víctor Burbano

AUTO-EVALUACION PARA CONOCER SU PERFIL DE ESTILO DE PENSAMIENTO

Evaluar cada pregunta con puntuación entre 1 y 7

Actividad 3

1	=	Nunca
2	=	Casi nunca
3	=	Ligeramente
4	=	Un poco
5	=	Bastante
6	=	Casi todo el tiempo
7	=	Todo el tiempo

Cuestionario para determinar si usted es una persona con un estilo: **Judicial**

- Critico la forma de hacer las cosas de otras personas cuando doy mi opinión.
- Cuando me encuentro con personas con ideas opuestas a las mías impongo mis ideas.
- Me encanta calificar ideas y puntos de vistas contrarios a los míos.
- Me siento feliz estudiando y calificando proyectos realizados por otras personas
- Me gustan los proyectos o tareas donde puedo evaluar diseños elaborados por otros.
- Al tomar decisiones, me gusta comparar puntos de vista contrarios a los míos.
- Me gusta estar en situación donde puedo comparar y evaluar otros puntos de vista.
- Disfruto con trabajos donde puedo evaluar, analizar y comparar tareas y cosas.

Pregunta	A1	B2	C3	D4	E5	F6	G7	H8	Total	cociente
puntos										

Función: _____

Categoría: _____

Categoría	%	Adultos		Niños - Jóvenes	
		Hombre	Mujer	Hombre	Mujer
Muy Alta	1-10	5,6-7,0	6,0-7,0	5,3-7,0	5,6-7,0
Alta	11-25	5,3-5,5	5,0-5,9	4,6-5,2	5,0-5,5
Media Alta	26-50	4,6-5,2	4,6-4,9	4,2-4,5	4,2-4,9
Media Baja	51-75	4,1- 4,5	4,2-4,5	3,9-4,1	3,7-4,1
Baja	76-90	3,6-4,0	3,4-4,1	3,5-3,8	3,2-3,6
Muy Baja	91-100	1,0-3,5	1,0-3,3	1,0-3,4	1,0-3,1

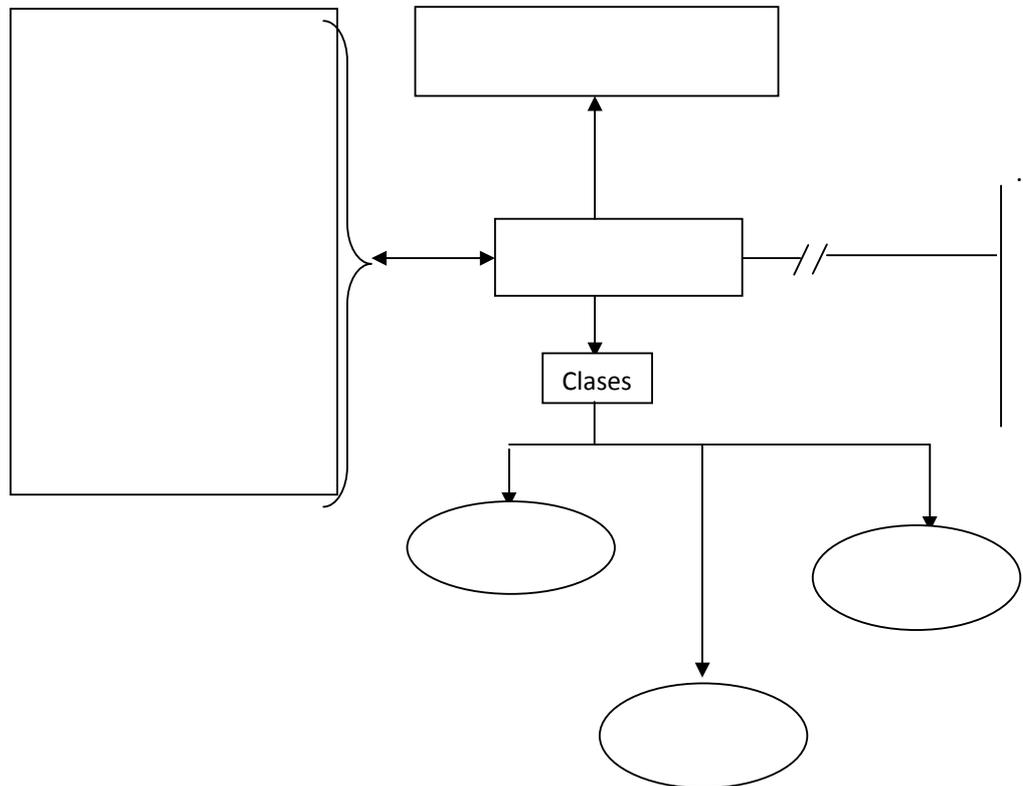
Fuente : Texto Estilos de Pensamiento(1999)

1 Elaboración: Esp. Víctor Burbano

Lección Nro. 1

Los Bancos

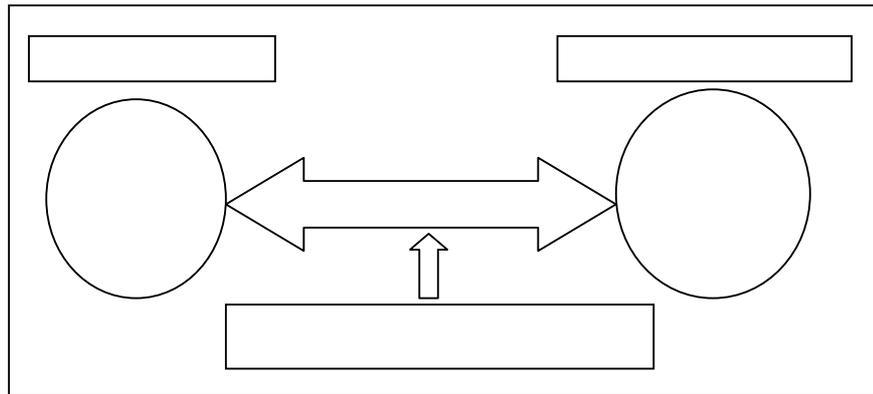
Al parecer, la palabra "banco" procede de los que utilizaban los cambistas para trabajar en las plazas públicas en las ciudades italianas medievales. El oficio de cambista era entonces una profesión muy especializada que requería amplios conocimientos. Nacen en la Europa medieval, en las Repúblicas aristocráticas italianas, Venecia, Génova, Florencia, a mediados del siglo XII con la finalidad de prestar servicios de depósito.



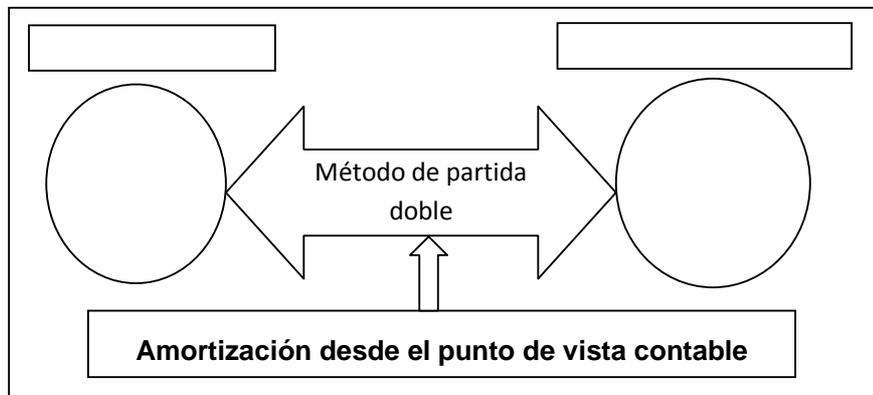
Lección Nro. 2

Uso del menefacto modal.

Completar el mentefacto.I



Completar el mentefacto modal

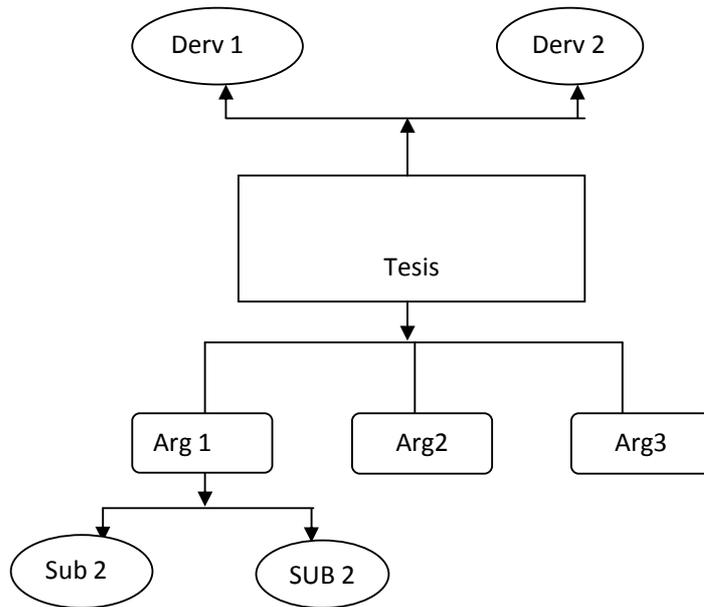


Lección Nro. 3

Uso de la estructura pre categorial

Sirve para decodificar documentos y textos completos

Herramienta: Estructura pre categorial



Estructura pre categorial para decodificar textos

Tesis _____

Arg.1 _____

Arg.2 _____

Sbarg1 _____

Subarg2 _____

Deriv1 _____

Deriv2 _____

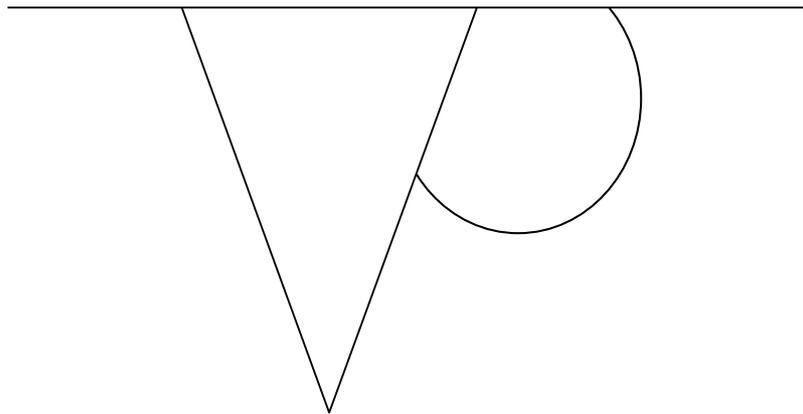
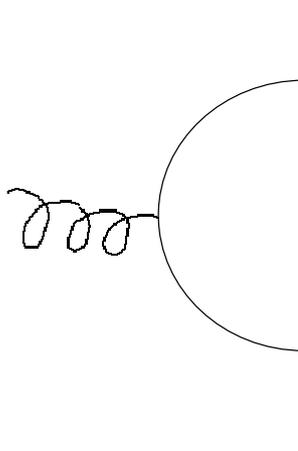
Definitoria _____

Fuente: Texto teoría de las seis lecturas

Elaboración: Esp. Víctor Burbano

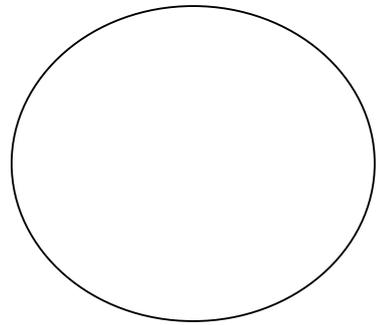
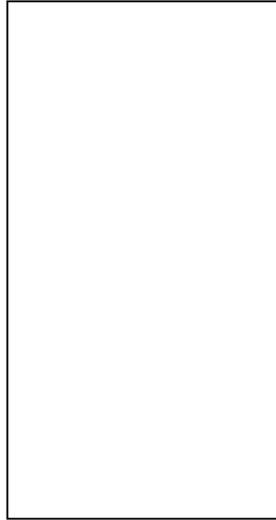
Lección 1

1. Completa de acuerdo a tu imaginación las siguientes figuras

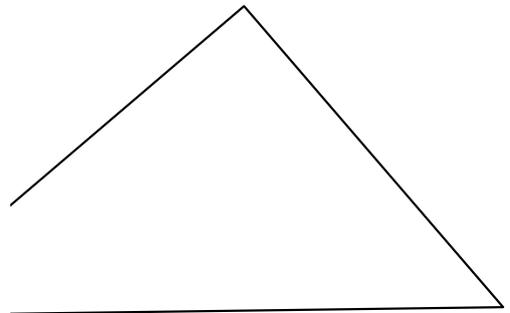
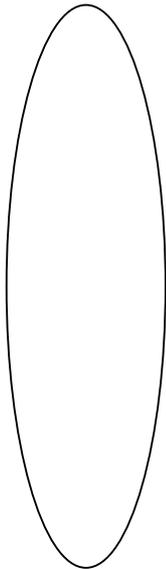


Lección 2

1. A las siguientes figuras agrégalas lo que tú quieras para dibujar algo que los demás entiendan



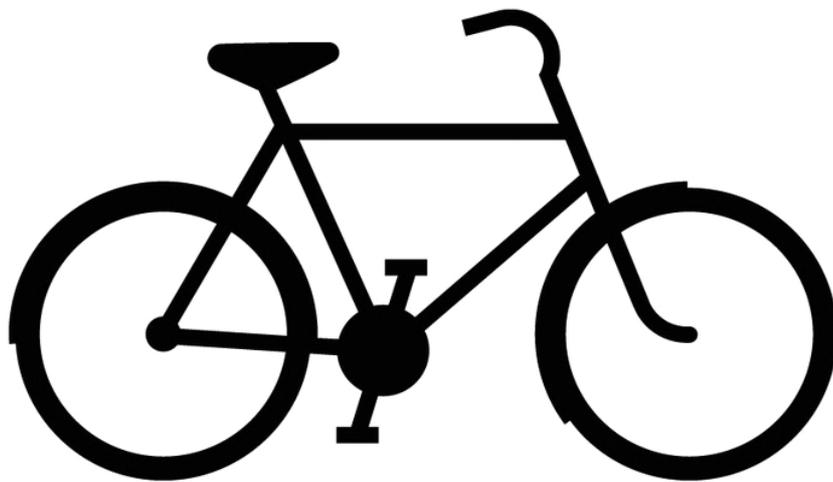
2. Completa la siguientes formas agregando lo que tú quieras, siempre y cuando tengan un significado (si lo deseas utiliza toda una página para cada diseño)



Lección 3

1. De los objetos a continuación, dibuja los cambios que les harías, no te preocupes para que servirían dichos cambios, eso lo vamos a ver al terminar el dibujo.

Una Bicicleta



Qué cambios le harías: _____

Para qué?: _____
