



**PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATOLICA DEL ECUADOR**

SEDE IBARRA

MAESTRÍA EN DESARROLLO DE LA INTELIGENCIA Y EDUCACIÓN

Tema:

**“EVALUACIÓN DE UN PROGRAMA PARA EL DESARROLLO DEL
PENSAMIENTO FORMAL EN LOS ALUMNOS DEL DÉCIMO AÑO DE
EDUCACIÓN BÁSICA DEL COLEGIO LUIS CASTANIER CRESPO DE
LA CIUDAD DE AZOGUES”**

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

Autora: Lcda. Zandra de La Nube Lima Pinos.

Director de Tesis:

MAGISTER:Diana Vimos

Centro Regional Asociado:

AZOGUES-ECUADOR

Año

2009

ACTA DE CESIÓN DE DERECHOS DE TESIS DE GRADO

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

PRIMERA

Por sus propios derechos y en calidad de Director de Tesis la Magister DIANA VIMOS y la Lcda. ZANDRA DE LA NUBE LIMA PINOS, por sus propios derechos, en calidad de autora de la Tesis

SEGUNDA

La Lcda. ZANDRA DE LA NUBE LIMA PINOS, realizó la Tesis Titulada **“EVALUACIÓN DE UN PROGRAMA PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO FORMAL EN LOS ALUMNOS DEL DÉCIMO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DEL COLEGIO LUIS CASTANIER CRESPO DE LA CIUDAD DE AZOGUES”**, para optar el título de MAGISTER EN DESARROLLO DE LA INTELIGENCIA Y EDUCACIÓN en la Universidad Técnica Particular de Loja, bajo la dirección del Docente Magister DIANA VIMOS es política de la Universidad de la Tesis de Grado se apliquen y materialicen en beneficio de la comunidad.

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

ACEPTACIÓN

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

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

LCDA.ZANDRA DE LA NUBE LIMA PINOS.

AUTORA Postgradista

CERTIFICACIÓN

MAGISTER

Diana Vimos

DIRECTOR DE TESIS

CERTIFICA:

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

Loja,..... de 2009

MAGISTER

Diana Vimos

F) DIRECTOR DE TESIS

AUTORÍA

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

LCDA. ZANDRA DE LA NUBE LIMA PINOS.

03-01170197

AGRADECIMIENTO

Primeramente mi agradecimiento a Dios sobre todo, que ha sido luz en mi camino estudiantil llenándome de inteligencia y sabiduría; Y como olvidar agradecer a los distinguidos maestros de la UTPL quienes fueron partícipes en mi formación profesional.

DEDICATORIA

Con profundo amor y respeto dedico el siguiente trabajo a mi familia; de manera especial a mi madrecita Gladis Pinos, quien ha sido uno de los pilares fundamentales en el logro de mi post grado Universitario; de igual manera a mi hermanos que con entusiasmo me alentaron constantemente a seguir adelante.

Que Dios Los bendiga.

INDICE.

Indice.....	1-2
Resumen.....	3
Introducción.....	4-5
Marco Teórico.....	7
Pensamiento.....	7
Qué es el pensamiento.....	8
Clases de Pensamiento.....	9-10
Teoría Epistemológica de Piaget.....	11
Desarrollo del pensamiento según Piaget.....	11
Conceptos básicos de la teoría de Piaget.....	11
Esquema del conocimiento.....	12-14
Estadios del Pensamiento según Piaget.....	15
Estadio Sensoro – motor.....	15-17
Estadio Preoperatorio.....	18-19
Estadio de Operaciones Concretas.....	19-20
Estadio Formal.....	21-32
Principales Críticas a la Teoría de Piaget.....	33
Teoría de Vigotsky.....	33-35
Teoría del Aprendizaje Significativo de Ausubel.....	36-38

Principales Programas del desarrollo del pensamiento.....	39
Filosofía Para niños.....	39-40
Programa como enseñar a pensar.....	42
Reuven Feverstein y su propuesta.....	43-45
Teoría de las Inteligencias Múltiples.....	46-52
Métodos.....	54
Población y Muestra.....	55
Instrumentos.....	56-57
Relación de Datos.....	58
Análisis de datos.....	59
Diseño.....	59
Métodos.....	60
Hipótesis.....	60
Variables.....	60-61
Resultados.....	64-160
Discusión.....	162-163
Conclusiones.....	165
Recomendaciones.....	167
Bibliografía.....	168
Anexos.....	170-246

RESUMEN.

El presente trabajo tiene por objeto evaluar un programa para el desarrollo del pensamiento formal aplicados a jóvenes que cursan el décimo año de Educación Básica del colegio “Luis Castanier” de la ciudad de Azogues ; para lo cual se procedió en primer lugar a investigar temas relacionados con el pensamiento, como la teoría de la epistemología genética de Piaget, los estadios de desarrollo, el enfoque sociocultural de Vigostky y el aprendizaje significativo de Ausubel ,principales programas para el desarrollo del pensamiento, entre los que citamos: filosofía para niños, programa como enseñar a pensar, el programa de enriquecimiento instrumental de Feverstein , y las inteligencias múltiples de Gardner que se encuentran en el capítulo tres (Marco Teórico) ; Para el desarrollo del presente trabajo se empleo el método bibliográfico, y la técnica de la encuesta ; se trabajo con dos grupos de forma correlacionada, un grupo de control y el otro de experimental, mismo que nos indica si se cumplió con el objeto de la investigación, el empleo del programa de desarrollo de pensamiento formal se lo aplico sólo al grupo experimental, información que se encuentra más detallada en el capítulo cinco(metodología); en el capítulo seis (resultados), se encuentra el análisis de cada una de las respuestas de los dos test tanto internacional como la de la versión ecuatoriana; llevándonos a la discusión que consta en el capítulo siete ; donde explica claramente que los alumnos fracasaron en los resultados en el test de la versión internacional , mientras que en los resultados del postest de la versión Ecuatoriana muestran mejoría, ya en el capítulo ocho y nueve, se puede apreciar las conclusiones y recomendaciones mismos que demuestran la validez de la presente investigación , a la vez que es un aporte significativo a la educación, ya que servirá de base para adelantos posteriores en cuanto al desarrollo de pensamiento formal.

INTRODUCCIÓN.

Nuestro país en comparación a los demás países de Latinoamérica, se encuentra ubicado en el antepenúltimo lugar en cuanto a educación se refiere, situación que preocupa a la población ecuatoriana, este déficit educativo ha perjudicado con mayor énfasis a nuestros adolescentes y jóvenes estudiantes. De acuerdo a resultados obtenidos en los diez últimos años acerca del rendimiento académico universitario en el Ecuador, se encontró que los alumnos de los primeros años de universidad presentan falencias en habilidades básicas del pensamiento, provocando de esta manera pérdidas de años; puesto que este nivel superior exige de los estudiantes un pensamiento de orden superior, donde resuelvan problemas de carácter complejo; en el que el individuo pueda razonar en forma altamente lógica sobre conceptos abstractos e hipotéticos, además sea reflexivo desarrollando un razonamiento científico, demostrando seguridad intelectual ante las diferentes tomas de decisiones; lamentablemente la mayoría de nuestras adolescentes y jóvenes no alcanzan a desarrollar al máximo su pensamiento formal y menos las habilidades mencionadas. Problema que se ha ido acrecentando en los últimos años, no sólo en la población joven del Ecuador, también en la población adulta; es así que en las evaluaciones aplicadas por el Ministerio de Educación en el 2008, los maestros aspirantes, directores y rectores, fracasaron por lo que los resultados obtenidos fueron desfavorables, sobre todo en la prueba de razonamiento lógico verbal, donde un 70% de profesores reprobaron quedando claro que nuestro sistema educativo necesita urgente programas que permitan el desarrollo del pensamiento formal, primero aplicados a docentes y posteriormente a los estudiantes.

La UTPL mediante el siguiente trabajo investigativo pretende detectar el desarrollo del pensamiento formal en los estudiantes del decimo año de educación básica, reconociendo habilidades y capacidades que actualmente poseen, para resolver ciertas actividades que exigen razonamiento abstracto;

a la vez, demostrara si se ha obtenido beneficios en el pensamiento formal de las estudiantes.

CAPITULO 3

3. MARCO TEORICO.

3.1 PENSAMIENTO.-Desde los primeros años de vida el ser humano utiliza sus pensamientos para enfrentarse a diversas situaciones según se le presenten de tal manera que el pensamiento se desarrolla en todos los momentos del ser humano, no puede ser estático; el pensamiento no sólo es cognitivo además tiene fuerte vinculación con los valores humanos, la imaginación y afectividad ejemplo existe baja nivel de concentración cuando estamos sufriendo de dolencias físicas o problemas emocionales; convirtiéndose los mencionados factores en aspectos intermediarios negativos para un mal efectuado proceso de pensamiento, para que exista un verdadero pensamiento donde las ideas sean claras es necesario dar importancia al ambiente y personas que le rodean, puesto que serán estímulos que ayuden a desarrollar las diferentes procesos mentales del pensamiento.

3.1.1 Definiciones de Pensamientos.

Según el diccionario de la lengua española.

Pensamiento es la acción de pensar y pensar es reflexionar antes de expresar o decir algo.

Según el diccionario de Welester (citado por la teoría de cómo Enseñar a Pensar de L.E Raths y otros.....) define de diferentes maneras la palabra pensar.

1.- Pensar.- es poner en juego las facultades mentales, emplear la mente para llegar a conclusiones, tomar decisiones sacar inferencias, ejecutar cualquier operación mental conforme la razón.

2.- Pensar.- Juzgar, concluir, decidir, considerar como una opinión asentada.”

Otras definiciones. (Citadas en por la teoría de cómo Enseñar a Pensar de L.E Raths y otros.....)

Pensamiento.-Es el conjunto de operaciones mentales que permite el análisis de diversas situaciones.

Pensamiento.-Es el conjunto de habilidades, destrezas cognitivas que se desarrollan a través de un proceso continuo que permite el fluir de ideas frente a diversas situaciones.

Es la formación de criterios que permite establecer juicios para determinar la aceptación o negación de algo.

¿Qué es el Pensamiento? (Citado en la guía didáctica Desarrollo del Pensamiento de María Isabel Dolores.)

Pensamiento.- es la habilidad mental e intelectual cuyo objetivo de trabajo es la resolución de problemas de carácter abstracto, signico y simbólico.

Pensamiento.-es un conjunto binario formado por operaciones intelectuales como análisis, introyección, deducción; mencionadas operaciones intelectuales permiten que una acción dirigida a un objeto se materialice en un contexto determinado, permitiendo a la persona alcanzar sus propósitos.

El pensamiento es diferencial según el desarrollo evolutivo de las personas, lo que a la postre permite diferenciar los diferentes tipos de pensamiento.

El desarrollo del pensamiento depende de gran medida de la Mediación Semiótica, es decir de las posibilidades que los seres humanos tiene para ingresar a las estructuras de las series significativas: enunciados, pre proposiciones, proposiciones, macro proposiciones, etc.

3.1.2 EL PENSAMIENTO COMO HABILIDAD INTELECTUAL.- Es diferente de la habilidad intelectual afectiva, puesta que su objetivo no es la

resolución de problemas simbólicos, sino hacía el conocimiento, comprensión y afecta a los seres humanos y hacía uno mismo.

El pensamiento difiere también de la habilidad psicomotora en tanto, que estas últimas se encargan de las habilidades y destrezas para efectuar movimientos y reacciones coordinadas de tipo motor. Se relaciona con la inteligencia emocional por su origen genético, instintivo, estereotipado, propio de humanos y de otras especies.

De acuerdo con el desarrollo evolutivo, dependiendo de la edad mental de las personas y desde el punto de vista de algunos investigadores el pensamiento puede ser de diferentes tipos: nocional, proposicional, conceptual, formal, precategorial y categorial.

3.1.3 CLASES DE PENSAMIENTOS (según la teoría de Matthew Lipman de pensamiento complejo y educación) y (según Edwar de Bono).

- **Pensamiento de orden Superior.**- Es un pensamiento rico conceptualmente, coherente organizado y persistentemente exploratorio, altamente significativo para los alumnos como para el maestro, es una fusión del pensamiento crítico y creativo, es ingenioso y flexible.
- **Pensamiento crítico.**-es aquel que implica el razonamiento y juicio crítico.
- **Pensamiento creativo.**- Implica destreza, arte y juicio creativo.
- **Pensamiento Algorítmico.**- se basa en los procedimientos, toma en cuenta los métodos empleados para llegar al pensamiento un ejemplo es la lógica formal.
- **El pensamiento Lógico.**-Es metodológicamente infalible, el pensador lógico infiere conclusiones de premisas o bien sustituye una premisa por un argumento, si las premisas son verdaderas las conclusiones también lo serán, nos permite extraer la implicaciones de aquello que queremos conocer manteniendo la verdad.

- **El Pensamiento Heurístico.**- no se preocupa en el método, se centra en los resultados es receptivo a la creatividad, es el triunfo de lo estético sobre lo ético.
- **Pensamiento Lateral** según Edward de Bono(citado en la obra creatividad y educación).- es una actitud y proceso deliberado para generar ideas nuevas, mediante la reestructuración de esquemas conceptuales (intuición) y la provocación de otros nuevos (creatividad), es innovador, natural, rechaza ideas dominantes, maneja la complejidad.
- **Pensamiento Vertical.**- Es cerrado a lo nuevo tiene un aspecto lógico, afirma ideas dominantes repitiendo esquemas conocidos.

Ninguno de estos pensamientos es incorrectos, más bien todos los utilizamos en momentos determinantes de nuestra vida y son esenciales para el desarrollo de la inteligencia, es decir todos están relacionados; uno forma parte de otro o viceversa ejemplo tenemos que el pensamiento creativo forma parte del pensamiento lateral y este forma parte del pensamiento heurístico que conjuntamente con el pensamiento algorítmico forman el pensamiento de orden superior.

Todas las definiciones de pensamiento hacen hincapié a que es un proceso mental, por lo que el pensamiento surge en el interior de cada uno, pero donde influyen aspectos externos.

Para resumir la definición de pensamiento se puede decir:

- **Pensamiento.**- es un conjunto de habilidades intelectuales que sigue un proceso coherente, ordenando para tomar decisiones que permiten la solución o planteamiento de problemas.

3.2 TEORÍA: EPISTEMOLOGÍA GENÉTICA DE PIAGET

3.2.1 EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO SEGÙN PIAGET.

Piaget. —Biólogo suizo estudioso de la lógica y de la epistemología genética, es una de las figuras más destacadas en el campo de la Psicología educativa, la biología, la lógica y sin proponérselo en el campo educativo.

Piaget Considera al ser humano como un procesador activo de información, cuyas experiencias lo llevan al conocimiento, estudio el desarrollo de la inteligencia y conceptos para lo cual dividió en fases o etapas evolutivas maduracionales o jerárquicas donde el desarrollo intelectual, pasa de estadios inferiores a superiores, mismos que van alimentándose de experiencias pasadas y conocimientos presente; y este alimentar con el tiempo nos permite ubicarnos en un estadio superior, por lo que el pensamiento y conocimiento provienen de la acción; para el desarrollo cognitivo Piaget consideró tres factores importantes a) factores biológicos) Transmisión educacional y cultural; c) actividades de las personas.

CONCEPTOS BÁSICOS DE LA TEORÍA DE PIAGET.

Piaget utiliza un lenguaje formal, para clarificar veremos el significado que le asigna a cada uno de ellos:

Esquema.- Es una actividad operacional que repite (al principio de manera refleja) y se generaliza en una acción, un esquema es una imagen simplificada ejemplo un mapa, los esquemas se pueden universalizar.

Según Piaget al principio los esquemas son reflejos, pero posteriormente incluyen movimientos involuntarios, hasta que luego surjan nuevos

esquemas y modifiquen a los ya existentes, mismos que progresan con de acuerdo a las etapas evolutivas.

Ejemplo la forma de alimentarse para el niño de un año, donde su madre le ayudara con la cuchara para que se alimente; lo que no sucederá con el niño de cuatro años lo podrá hacer sólo.

ESQUEMAS DE CONOCIMIENTO.- llamamos esquema a la representación que una persona posee en un momento determinado de su existencia sobre una parcela de la realidad, el mismo que puede ser más o menos ricos en información o detalles poseer un grado de organización y coherencia interna variable y ser más o menos válido es decir más o menos adecuado al realidad; esquema que dependerá de la importancia que el momento tuvo para el individuo por ejemplo el festejo del cumpleaños de un ser querido o su cumpleaños recordara muchos detalles; pero si por el contrario fue una situación que no le llamo la atención tendrá en mente pocos detalles de ahí los esquemas de conocimiento están vinculados al deseos y sentimiento del individuo; Los ejemplos más claros son los estudiantes que constantemente están desarrollando sus esquemas de acuerdo a los conocimientos, pero prestaran mayor concentración en temas que sean de su agrado, así tenemos alumnos que demuestran más interés en ciertas e asignaturas o especialidades.

ESTRUCTURA.- son el conjunto de respuestas que tienen lugar luego de que el sujeto de conocimiento a adquirido información o elementos del exterior, de tal manera que los traslada a la mente del sujeto en donde se fabrica la inteligencia, se construye mediante una actividad de las estructuras que se alimentan de los esquemas de acción, la estructura es la integración equilibrada de esquemas. Para que el individuo pueda pasar de un nivel a otro superior tiene que emplear los esquemas ya existentes pero en el plano de las estructuras; las

estructuras es todo conocimiento que radica en la cabeza del individuo, sea nuevo o anterior, **ejemplo** un bailarín de salsa, desea aprender danza folklórica, percibirá los nuevos pasos folklóricos y los relacionara con los de la salsa encontrando como respuesta ciertos movimientos acordes y otros no, mismos que le permitirán mayor facilidad para el aprendizaje.



ORGANIZACIÓN.- es propio de la inteligencia, tal atributo está formado por las etapas de conocimiento que conduce a los sujetos a actuar de diversas maneras de acuerdo a los momentos o circunstancias que se les presentes, la organización de las acciones en la mente de cada ser humano, nos permite establecer el cómo debemos actuar, donde se tomará en cuenta la experiencia y la vida misma del sujeto; **ejemplo** la técnica que utilizo Juan para resolver determinado problema, tal vez no sirva para resolver el problema de Luis porque aunque los problemas sean similares, existirá alguna variación. Piaget manifiesta que un objeto no puede ser percibido por si mismo sino por la organización misma que permite al sujeto, conservar en sistemas coherentes los flujos de interacción con el medio.

ADAPTACIÓN.- La adaptación es el equilibrio entre dos elementos básicos como la asimilación y acomodación; la adaptación busca estabilidad en algunos casos y en otros el cambio. Permite que el sujeto se relacione con lo exterior el medio donde se desenvuelve, al igual que

la organización la adaptación es un atributo de la inteligencia que mediante la asimilación recepta información de conocimientos, y a través de la acomodación los incluye en su estructura mental. Adaptación como acomodación son factores indispensables de la inteligencia y ambos funcionan en armonía constante para el desarrollo cognitivo.

ASIMILACIÓN.-Es la incorporación, la entrada de datos del medio en los esquemas de conducta que en realidad es el armazón de acciones que el hombre puede reproducir activamente en la realidad , es la manera en la que el organismo reacciona ante los diferentes estímulos de los objetos que le rodean .

Es la incorporación de nuevas percepciones para formar nuevas esquemas o para integrarlos esquemas y existentes.

ACOMODACIÓN.- como su nombre lo indica se somete a la realidad y medio en el que se encuentra modificando la organización de las respuestas de acuerdo a lo que se exige en el exterior; la acomodación efectúa ciertos cambios en esquemas anteriormente adquiridos para adaptarlas a condiciones de un ambiente cambiante.

La acomodación aparece como un proceso complementario a la asimilación.

EQUILIBRIO.- Permite la regulación del individuo con el medio, el equilibrio son los ladrillos de la construcción del sistema intelectual y cognitivo, los nuevos conocimientos son incorporados al sujeto.

El desarrollo cognitivo comienza cuando el niño va realizando un equilibrio interno entre la acomodación y el medio que le rodea y la asimilación de esta realidad en las estructuras.

El proceso de equilibrio entre asimilación y acomodación para Piaget se efectúa por medio de tres niveles sucesivamente complejos.

1. El equilibrio se establece entre los esquemas de la persona y los sucesos del entorno.
2. El equilibrio se efectúa en la mente del sujeto a través de sus propios esquemas.
3. El equilibrio establece en una integración de esquemas de acuerdo al orden de importancia.

3.3 ESTADIOS DEL DESARROLLO DE PIAGET.

Piaget describe a la evolución del ser humano desde la infancia a la adolescencia, como las estructuras psicológicas de desarrollo a partir de los reflejos innatos; su interés de conocer a los niños como el desarrollo de la sus inteligencias y razonamientos, llevan a Piaget a dedicar más de 55 años de su vida al estudio infantil, afirmando que el niño atraviesa cuatro estadios principales en su desarrollo cognitivo.

- El estadio senso – motor
- El estadio preoperatorio
- El estadio de las operaciones concretas
- El estadio de las operaciones formales.

Para que exista un verdadero desarrollo intelectual en el sujeto, es necesario que atraviese por los cuatro estadios de evolución cognitiva, el mismo que no se desarrolla como un simple proceso madurativo o fisiológico, o por acumulación de experiencias en el niño, los cuatro estadios implica aspectos más profundos que conoceremos a continuación

3.3.1 ESTADIO SENSO MOTOR



Se inicia desde que nace hasta los dos años de vida.

El punto de partida del desarrollo intelectual se encuentran en las actividades espontaneas y totales del organismo y en los reflejos que permiten la formación de esquemas de asimilación donde lo sabido encaja con lo nuevo.

El afecto y la motricidad facilitan el desarrollo intelectual del niño, el cariño, caricias y palabras enriquecen la seguridad del infante, conjuntamente con las actividades motrices surge el crecimiento mental, el aprendizaje depende casi por entero de las experiencias sensoriales., la etapa senso motora durante los dos años se clasifica en etapas regidas por reacciones circulares primarias secundarias y terciarias.

DESARROLLO INTELECTUAL, AFECTIVO Y MOTOR.- 0 -3 meses.- hasta hace poco tiempo se creía, que el recién nacido era un ser totalmente insensible incluso al dolor , incapacitado para experimentar otra necesidad que no fuera el alimentarse, hoy sabemos que está dotado para ver, oír, oler, gustar y tocar, y de acuerdo a los sentidos el niño percibe y diferencia colores vivos; el oído se encuentra más desarrollado que la vista, distingue toda clase de sonido, reacciona ante estímulos auditivos como sonajeros, campanillas; el olfato es uno de los órganos que manifiesta el instinto del infante ya que por su medio reconoce a su madre a través del olor.

El tacto contribuye al desarrollo psicomotriz afectivo e intelectual, por lo que el bebé es muy sensible a la manipulación, la motricidad está gobernada por los movimientos reflejos entre los que destacan el de succión y el de presión; la orientación de la boca consiste en saber dirigir hacia el pezón, realiza actividades como las siguientes: estando de espaldas, gira la cabeza hacia un lado, dobla el brazo correspondiente y extiende el otro, el bebe cierra su mano al contacto con cualquier objeto .

La sonrisa es algo característico en el bebe a partir de los dos meses es como el deseo de comunicarse con los demás.

A todos estos movimientos, actos de reflejo, y movimientos intencionales Piaget les da el nombre de acciones circulares primarias.

DESARROLLO INTELECTUAL – AFECTIVO Y MOTOR ENTRE LOS 4 Y 2 AÑOS.- aparece nuevas actividades cada vez menos vinculadas con los reflejos, la creciente coordinación visual motriz le permite dirigir sus actividades a objetos alejados de su cuerpo, hace uso de la repetición.

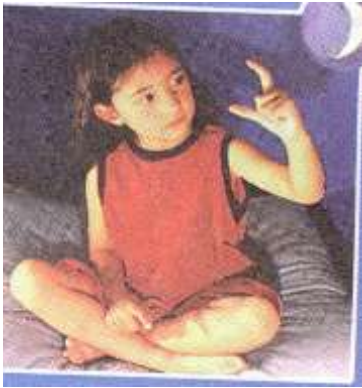
DESARROLLO AFECTIVO.

El bebe responde a estímulos exteriores ya no solamente aquellos que eran básicos, el niño pasa a la etapa de precursor del objeto; la sonrisa es la respuesta de afecto que mantiene con el objeto, el intercambio de miradas entre la madre y el bebe es el primer paso en el establecimiento de un amor dual.

El niño es capaz de inventar nuevas maneras de lograr sus fines como cuando tira el extremo de una cobija para alcanzar un objeto comienza a adaptarse a nuevas situaciones, modificando los esquemas existentes y experimentando con ellos son reacciones circulares terciarias ;al empezar el segundo año de vida el niño ya es capaz de caminar cogido de la mano, Algunos incluso sostiene objeto en la otra al mismo tiempo, consigue mantenerse en pie por momentos puede agacharse, y coger un objeto del suelo si tiene un punto de apoyo.

Empieza a representar el mundo en imágenes y símbolos mentales. El comienzo del habla le permite presentar los objetos ausentes y el juego es muy importante, Piaget cree que el juego para el niño es la condición de asimilar; la imitación, por otro lado le permite al niño copiar a otro en su ausencia y ser capaces de formar imágenes que pueda recordar en el futuro.

3.3.2 EL ESTADIO PREOPERATORIO.



Va desde los 2 años hasta los 7 años, es el estadio más intuitivo del razonamiento. El niño no usa aún la lógica, utiliza un nivel superior al pensamiento denominado pensamiento simbólico conceptual, mismo que se divide en: simbolismo no verbal y simbolismo verbal.

de 2 a 4 años.- el niño no es capaz de formular conceptos, inducir o deducir, se vale de un razonamiento transductivo; el juego simbólica le permite al niño imitar lo que hacen otras personas , aun predomina el egocentrismo, es incapaz de ver las cosa desde el punto de vista de la otra persona.

DESARROLLO DE LA MOTRICIDAD.

La diferencia de los sexos empieza a ser notorio desde esta edad, el cuerpo de los varones tiene, tejido muscular, mientras que el de las niñas más tejido graso; el niño ya se entretiene bastante tiempo jugando con construcciones, puede armar una puerta sencilla y encajar varias piezas para armar un muro, copia el círculo y lo puede pintar por dentro, traspasa agua de un recipiente a otro sin derramarla, abrocha botones, utiliza la tijera para recortar tiras de papel.

De los 4 a los 7 años.- se forman ideas de manera impresionista, porque es incapaz de tomar en cuenta todos los aspectos de una situación, capta una sola relación a la vez (centración)

FUNCIÓN MOTRIZ

A los cinco años le gusta trepar y lo hace con soltura pueden caminar el línea recta, sincroniza con bastante perfección la vista con la cabeza, maneja una bicicleta, de 4 a 5 años el esquema que el niño asimila de su cuerpo es imperfecto apenas distingue el lado izquierdo –derecho; el niño de cinco es bastante capacitado para desenvolverse con seguridad sobre todo en el área de la motricidad gruesa.

En cuanto a su desarrollo intelectual el niño de 4 a 7 años expresa verbalmente sus ideas con claridad existiendo cada vez menos dificultad para entender al niño lo que habla, el niño utiliza el lenguaje como un juguete nuevo y lo utiliza para comunicarse lo hace con agrado, forma pequeñas frases, le gusta cantar , leer cuentos, adivinanzas y trabalenguas.

La afectividad de los padres y maestros en este estadio es muy importante, sobre todo la comprensión, la comunicación con el niño y el juego es una de las principales aspectos que une al niño con el adulto; también sociabiliza con sus compañeritos aprende a compartir y experimenta nuevos sentimientos de afecto hacia ellos.

3.3.3 ESTADIO DE LAS OPERACIONES CONCRETAS.



se inicia de 7 a 11 años; el niño se hace cada vez más lógico a medida de que adquiere y perfila la capacidad de efectuar lo que Piaget llama operaciones actividades mentales basadas en las reglas de la lógica, sin embargo en este período se utiliza la lógica y realizan operaciones con la ayuda de apoyos concretos, aquí procesan la información de manera más ordenada, el niño analiza precepciones advierte pequeñas, pero a menudo importantes entre los elementos de un objeto o acontecimiento , puede establecer una diferencia entre información relevante e irrelevante en la solución de problemas .

DESARROLLO MOTRIZ.- el niño es reflexivo, pone en orden sus impresiones y su pensamiento. En muchas ocasiones ante los ojos de los adultos parece una persona mayor hecha y derecha, es menos activo y más delicado, su energía lo puede descargar en actividades deportivas, los gráficos de la figura humana tiene proporciones adecuadas.

AFECTO

La amistad es descubierta por primera vez, la mayoría de los niños casi sin excepción eligen sus amistades en esta edad entre persona de su mismo sexo mostrando alternativamente indiferencia y desprecio al sexo opuesto, la comunicación y el respeto que los padre manifiesten ante sus decisiones es importante.

3.3.4 ESTADIO DE LAS OPERACIONES FORMALES.



11 a 15 años comienza a efectuarse un pensamiento altamente lógico sobre concepto abstractos e hipotéticos., así como también concretos, es el estadio final del desarrollo cognitivo según Piaget. El desarrollo cualitativo es el punto más alto en este desarrollo. Una vez denominado las operaciones formales, sólo se produce un desarrollo cualitativo. En otras palabras una vez que los niños han aprendido operaciones básicas para resolver problemas abstractos e hipotéticos, el aprendizaje posterior se refiere únicamente a cómo aplicar estos procesos a nuevos problemas.

En esta etapa la persona razona en forma hipotética y en ausencia de pruebas materiales como por ejemplo, cuando un estudiante no cumple con un trabajo de investigación se dice ¿Qué pasara? ¿Qué me dirá el profesor? ¿Qué pensarán mis compañeros de mí?, formula hipótesis y las pone a prueba para hallar las soluciones reales entre varias posibles. Se habla entonces de un razonamiento hipotético deductivo. Este tipo de operaciones que Piaget llama de segundo orden se basa en las de primer orden o concretas por que primero se deben establecer las relaciones de la información dada (concreta) para utilizar y descubrir la segunda operación (abstracta).

El estadio de las operaciones formales consiste en separar de los contenidos reales la forma lógicas de los juicios y son capaces de

razonar sobre conceptos abstractos o razonamientos o premisa no comprobadas en el que el sujeto cree a título de hipótesis.

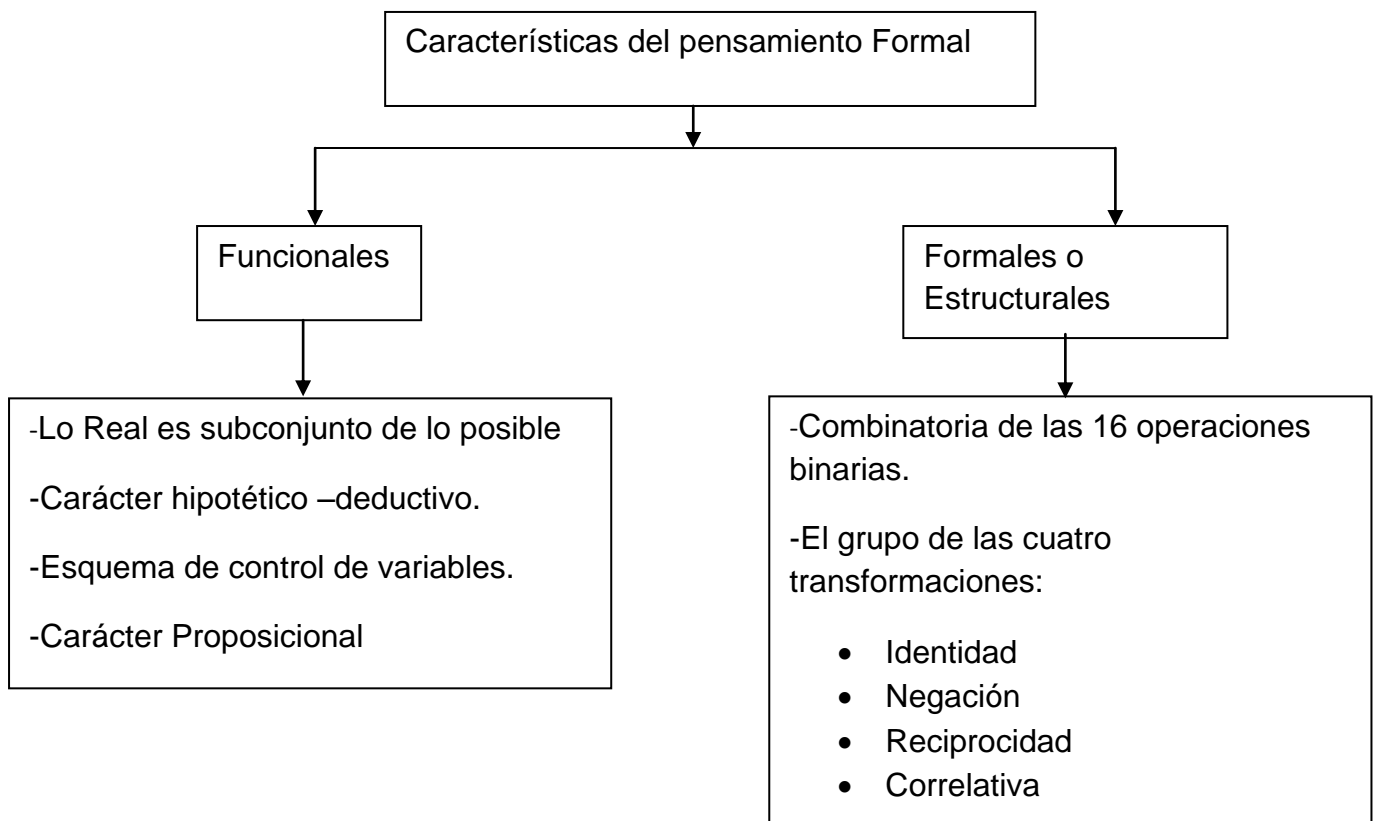
Tabla #1

CARACTERÍSTICAS DEL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO FORMAL.

Desarrollo del Pensamiento de los 11 a los 16 años.					
Edad años	Pensamiento	Razonamiento	lógica	Visión del mundo	
11	Flexibilidad Reversibilidad Mayor objetividad	-Reversibilidad del pensamiento en los razonamientos. -Noción de conservación del peso en una resolución.	-Lógica concreta. - Interrelaciona conceptos sin necesidad de una comparación real.	-tranquilidad intelectual -Organización de los conocimientos adquiridos.	
12 a 16	Paso del pensamiento concreto al formal. -pensamiento en le que se maneja abstracciones. -Egocentrismo teórico.	-Parecido al razonamiento científico. -Realiza hipótesis. -Hipotético – deductivo. -Construye teorías	En el plano de las ideas expresa en cualquier lenguaje. -Puede estar basado en algo ficticio o falso.	-Libertad interior. -Seguridad intelectual al defender opiniones. -Revisión de valores. -Contraposición con el adulto.	

-Reflexiones acerca de si mismo				-Reafirmación personal. -Proyectos de reforma al mundo. -Inclinación a la autonomía y a las reivindicaciones.
Afectividad.- las perturbaciones propias de la adolescencia repercuten en algunos casos en el rendimiento intelectual.				
Sociabilización.- Independencia de ideas y juicios y necesidad de identificación con el grupo.				

CARACTERÍSTICAS DEL PENSAMIENTO FORMAL



CARACTERÍSTICAS FUNCIONALES DEL PENSAMIENTO FORMAL

LO REAL ES UN SUB CONJUNTO DE LO POSIBLE

En el período de las operaciones concretas, que precede al que ahora tratamos, lo posible es concebido como una prolongación directa de lo real, es decir, debe partir de problemas que estén conformados por elementos que el niño tenga ante sí y de allí concebirá posibles situaciones adicionales. Esto sucede así debido a la falta, en el pensamiento, de instrumentos de coordinación general entre las agrupaciones operatorias concretas; por tanto, para el niño con un pensamiento operatorio concreto se impondrá una forma de equilibrio aún restringido. En el pensamiento formal se va a producir una inversión de sentido entre lo real y lo posible, donde será lo real lo que esté subordinado a lo posible. El adolescente... *concibe a los hechos como el sector de las realizaciones efectivas en el interior de un universo de transformaciones posible,*, incluso el sujeto solamente admitirá y se explicará esos hechos después de verificarlos dentro del conjunto de las posibles hipótesis que guardan compatibilidad con la situación dada.

Explican los autores, que el sujeto que ha construido un pensamiento formal no se limita a contemplar solamente las relaciones aparentes entre los elementos que conforman un problema, sino que busca englobar esas relaciones con el conjunto de relaciones que conciba como posibles, con el objeto de evitar que posteriormente nuevos hechos resulten contradictorios. Las relaciones que no son obvias, sino posibles, deben ser deducidas por el sujeto mediante operaciones lógicas de pensamiento, y pueden considerarse virtuales y que no intervienen efectivamente en la situación considerada. Sin embargo, para concebir lo posible el pensamiento formal tendrá a su disposición una variedad de operaciones virtuales que son condición necesaria para lograr un equilibrio que es a la vez móvil y más estable.

CARÁCTER HIPOTÉTICO DEDUCTIVO

Es precisamente la existencia de multiplicidad de operaciones virtuales en cada situación específica, lo que lleva al sujeto a plantearse hipótesis, para decidir cuáles de ellas someter a prueba y luego ver si se confirma o no. Sin embargo, el sujeto de esta etapa tiene la capacidad de probar simultánea o sucesivamente varias de las hipótesis planteadas, aplicando para ello un razonamiento deductivo que le llevará a dilucidar las verdaderas consecuencias de las acciones que ha efectuado sobre la realidad. Como vemos, la deducción en esta etapa no contempla solamente las realidades percibidas, sino que se refiere también a enunciados hipotéticos: ... la deducción consiste entonces en vincular entre sí esas presuposiciones extrayendo sus consecuencias necesarias incluso cuando su verdad experimental no vaya más allá de lo posible.

Para realizar una comprobación sistemática de las variables implicadas en una situación problemática, el sujeto que ha consolidado su pensamiento formal cuenta con el **esquema de control de variables** que le lleva a aplicar la estrategia de ir variando sistemáticamente un factor del problema, mientras mantiene constantes los restantes factores. Esta capacidad del sujeto de las operaciones formales avanzadas, no la han desarrollado totalmente los sujetos del sub estadio de las operaciones formales incipientes (11-13 años), ya que estos, si bien se formulan hipótesis no las comprueban adecuadamente, debido a que no aíslan los factores entre sí, ni llegan a combinarlos de todas las maneras posibles.

CARÁCTER PROPOSICIONAL

La propiedad más aparente que presenta el pensamiento formal es su capacidad de operar sobre proposiciones verbales y no solo directamente sobre objetos, como lo hace el niño del período anterior. Puesto que se puede traducir en proposiciones una operación concreta, sin proporcionar para su resolución objetos manipulables que sirvan de

soporte a esta operación, para que solo pueda ser resuelta en el nivel formal. Sin embargo, se podrán obtener razonamientos correctos de enunciados verbales simples, que correspondan a representaciones concretas, a partir de los 7 u 8 años. Significa esto que en el nivel formal a la lógica de clases y relaciones, que afecta a los objetos, se le superpone una nueva propiedad: **la lógica de las proposiciones**, que permite al sujeto un número muy superior de posibilidades operatorias, las cuales se van a manifestar tanto en presencia de dispositivos experimentales, como ante problemas propuestos verbalmente.

Ya el sujeto no realizará sus operaciones mentales directamente sobre los datos de la realidad sino que convertirá esas operaciones directas (o de primer orden) en proposiciones y operará sobre ellas; según los autores realizarán de esta manera operaciones de segundo orden.

Lo característico de la lógica de las proposiciones es ser una lógica de todas las posibles combinaciones del pensamiento, mediante el empleo de sus nuevas posibilidades operatorias: disyunciones, implicaciones, exclusiones y otras operaciones lógicas de clases y relaciones.

LA EXPERIMENTACIÓN CIENTÍFICA.

En el estadio de las operaciones formales aparece también la experimentación científica, experimentar significa probar o ensayar distintas hipótesis, buscando la solución de un problema. El niño que alcanza la etapa formal, procede sistemáticamente, trabajando con un lista de todos los factores que pueden intervenir en la solución de problemas y teniendo en cuenta las posibles variables o niveles.

La experimentación verdaderamente científica se alcanza, por término medio a partir de los trece años.

CARACTERÍSTICAS ESTRUCTURALES DEL PENSAMIENTO FORMAL

COMBINATORIA DE LAS 16 OPERACIONES BINARIAS

Con dos proposiciones cualquiera serán posibles 16 diferentes combinaciones, las cuales constituyen una estructura de conjunto que supone 16 operaciones mentales (representa la capacidad de un individuo de contemplar todas las posibles relaciones entre los elementos de un problema. (Carretero, 1985).

Las 16 operaciones posibles del caso de las dos proposiciones ($p=q$) las enunciaremos a continuación:

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

Por considerar que un ejemplo puede ayudar a aclarar los enunciados anteriores, tomaremos la situación hipotética que Noguera & Escalona (1989) presentan en su obra *El adolescente caraqueño*. Dicha situación, que modifican las de Pulanski (cp. Noguera & Escalona, 1989), implica un problema de integración de sexo y color en un parque donde hay caballos y yeguas de colores blancos y negros. Las combinaciones posibles son las siguientes:

1. Ni caballos, ni yeguas
2. Caballos blancos solamente.
3. Yeguas blancas solamente.
4. Caballos negros solamente
5. Yeguas negras solamente.

6. Caballos blancos y yeguas negras.
7. Caballos negros y yeguas negros.
8. Caballos blancos y yeguas blancos.
9. Caballos negros y yeguas blancas
10. Yeguas blancas y negras.
11. Caballos blancos y negros.
12. Caballos y yeguas blancos, y caballos negros.
13. Caballos y yeguas blancos, y yeguas negras.
14. Caballos y yeguas negros, y caballos blancos.
15. Caballos y yeguas negros, y yeguas blancas.
16. Caballos y yeguas blancos, caballos y yeguas negro

Puede observarse en este ejemplo la complejidad que implica un problema de este tipo, aparentemente simple, ya que solo tiene dos tipos de elementos a considerarse, pero que requiere para su solución de un procedimiento lógico sistemático. Niños del período anterior (nivel pre operacional concreto) solo logran aciertos mediante procedimientos azarosos, pero son incapaces de saber cómo logran solucionar problemas que impliquen razonamientos del tipo descrito, lo cual evidencia que no se posee la estructura combinatoria a la cual nos estamos refiriendo y que es el sustento del pensamiento deductivo.

EL GRUPO DE LAS CUATRO TRANSFORMACIONES

Además del sistema proposicional, que es característico de las estructuras del pensamiento formal, encontraremos también en dicha estructura la síntesis de las estructuras que caracterizan el pensamiento del estadio anterior. Vemos así, que los agrupamientos de las operaciones concretas evidencian dos formas esenciales de reversibilidad: la primera de ellas es **la inversión o negación** y la segunda la **reciprocidad o simetría**. En la primera la operación directa, compuesta con su correspondiente operación inversa, lleva a una anulación: $+A - A = 0$. Esta forma de reversibilidad es propia de los

agrupamientos de las clases y se puede observar desde que se dan las primeras operaciones en el niño. En la segunda forma de reversibilidad, la operación de partida, compuesta con su recíproca, concluye en una equivalencia y es característica de los agrupamientos de relación; si, por ejemplo, la operación de partida es considerar una diferencia entre A y B en la forma $A < B$, y si la operación recíproca implica anular esa diferencia o recorrerla en sentido contrario, llegaremos a la equivalencia $A = B$. La construcción de estos dos tipos de reversibilidad, que constituyen el logro cognoscitivo más importante del período operacional concreto, presentan una diferencia notable con el siguiente período: no se constituyen en una síntesis general, sino que operan por separado.

La posibilidad de usar simultáneamente las dos reversibilidades implica la formación de un retículo completo (en lugar de un semirreticulado) que supone un avance fundamental y permite la solución de problemas de gran complejidad, no hay ahí simple yuxtaposición de las inversiones y de las reciprocidades, sino fusión operatoria en un todo único, en el sentido de que cada operación será, en adelante, a la vez, la inversa de otra y la recíproca de una tercera, lo que da cuatro transformaciones: directa, inversa, recíproca e inversa de la recíproca, siendo esta última al mismo tiempo correlativa (o dual) de la primera.

Ese grupo que define la estructura intelectual del pensamiento formal. Ha sido denominado, por los autores **Grupo INRC** y, como se desprende de la cita anterior, posee cuatro tipos de operaciones, integradas en un sistema: a) **Identidad** (no cambiar una proposición determinada); b) **Negación** (efectuar la inversión de la proposición "a"); c) **Reciprocidad** (producir igual efecto que la operación a, pero actuando sobre otro sistema) y d) **Correlativa** (consiste en la inversión o negación de la operación de reciprocidad).

ASPECTOS SOCIO AFECTIVOS



EL EGOCENTRISMO RACIONAL.

Toda nueva actividad intelectual suele dar lugar, principio, a una interpretación egocéntrica del mundo, que el sujeto elabora centrándose en esta habilidad. Por eso se habla de un egocentrismo racional o intelectual que aparece en el adolescente, en el estadio de las operaciones formales, parecida en algunos aspectos al egocentrismo que se manifiesta en el lactante y en el niño durante la primera infancia.

Esta forma de egocentrismo es fruto del mismo desarrollo intelectual que está a punto de ser culminado en los años de adolescencia. El joven cuando... aprendido a utilizar los conceptos abstractos, cree que sus reflexiones y teorías son todopoderosas y sin detenerse a pensar que cualquier conclusión lógica ha de venir refrendada por la realidad.

Esta actitud tendrá poca vigencia y habrá desaparecido de los razonamientos juveniles tan pronto como los sostienen momentáneamente hayan descubierto por si mismo que el pensamiento racional no tiene por objeto contradecir o reorganizar la realidad; sino anticiparse a ella para interpretarla y eventualmente modificarla.

Ejemplo

EL AISLAMIENTO Y LA REFLEXIÓN.

Ante la nueva incorporación al nuevo mundo, el de los adultos en el cual a empezado ya a introducirse, y que descubre nuevas exigencias, el preadolescente se siente desconcentrado en muchas ocasiones y sucumbe a la necesidad de encerrarse en sí mismo. Llevando un proceso de interiorización que a su edad constituye un valioso proceso de maduración. Sin embargo este proceso no significa un aislamiento de la realidad. al contrario se encuentra vinculado a las experiencias que el niño recibe del exterior, siendo esto una de las claves fundamentales que le ayudarán a comprender psicológicamente este periodo .

Muchos son los acontecimientos que tienen lugar por primera vez en su esfera personal. Por eso no siempre pueden ser asimilados de inmediato, sino que deben ser minuciosamente analizados, esta es la razón por la cual el joven adolescente va a ensimismarse en sus reflexiones, que no hay que considerar, por tanto como un evadir de a las cosas y a los demás, sino como momentos de gran actividad crítica.

Esta tendencia a la introspección suele conferir a los niños de trece a catorce años , un aspecto que los padres pueden no comprender y en consecuencia no respetar, hay que tener en cuenta que el aislamiento le es vital en muchos momentos, y que sus frecuentes desapariciones que tanto molestan a los mayores son normales : **ejemplo** cuando se retira a su habitación, obedecen la necesidad de reflexión sobre los pensamientos y razonamientos que están aguijoneando, a partir de los 14 años o poco después estas conductas irán desapareciendo.

RELACIONES AMISTOSAS



El perfeccionamiento de las funciones intelectuales permite al sujeto ser cada vez más independiente en sus ideas, teorías y juicios; sin embargo el adolescente se siente enormemente atado a su grupo de amigos. Las relaciones interpersonales desempeñan un importante papel, la necesidad de expresarse, comunicar sus ideas y sentimientos y contrastar impresiones es importante; sus amigos ahora ocupan el lugar ciertamente privilegiado.

Los varones suelen tener un sólo amigo íntimo, aunque se integran sin dificultad a un grupo más amplio de compañeros; las chicas en cambio pueden tener entre 3 o 5 amigas íntimas cuya compañía irán buscando sucesivamente; el amigo es más que un apoyo afectivo, y un compañero para acompañar los ocios. Se convierte también en un valioso aliado, junto al cual hacer frente a las nuevas exigencias del mundo exterior y dejar definitivamente a tras los años de infancia.

Los signos de crítica o rechazo de los adolescentes para con los adultos hay que interpretarlos como algo necesario, por cuanto evidencian un fructífero proceso de maduración afectiva e intelectual, los conflictos es mejor solucionarlos en el terreno de la discusión racional y respetuosa, las actitudes radicales quedaran fuera de lugar.

En cuanto al colegio el púber y el adolescente esta cada vez más involucrado en el mundo social de los adultos, llegan por propia cuenta

a comprender que lo que se les enseñan en la escuela ha de serles de verdadera utilidad y

Rechazan aquellas materias a las que no vean verdadera productivas; por otra parte el maestro ha dejado de estar sobre un pedestal, es visto como una persona más que ejerce su profesión, se le exige además de un conocimiento profundo de las materias métodos eficaces de enseñanza , que sea capaz de actuar en clase con la máxima equidad.

3.4 PRICIPALES CRÍTICAS A LA TEORIAS DE PIAGET.

3.4.1 TEORIA DE VIGOTSKY

ENFOQUE SOCICULTURAL



A diferencia de la teoría de Piaget donde el desarrollo cognitivo se desarrolla a través de los estadios de evolución: Vigotsky un psicólogo soviético, que trabaja hacia mediados de este siglo propuso un cambio diferente frente a la relación existente entre desarrollo y aprendizaje, criticando lo investigado por Piaget, y menciona que el desarrollo de conocimiento del individuo se la realiza en base a la socialización por lo que considera al individuo como resultado del un proceso histórico social.

Para Vigostky, el conocimiento es el proceso de interacción entre el sujeto y el medio, pero el medio entendido social y culturalmente, no

sólo físico como lo considera Piaget; es así que el individuo será lo que los demás son; de acuerdo al medio en donde se encuentre por lo que conocerá y aprenderá normas y reglas según el lugar donde vive, estudie o simplemente se desenvuelva; ejemplo la población del continente occidental es diferente a la población del continente oriental puesto que varían en aspectos económicos, culturales, y religiones; de hecho un país es diferente a otro.

Vigostky propone cinco conceptos fundamentales de acuerdo a su enfoque sociocultural: las funciones mentales, las habilidades psicológicas, la zona de desarrollo próxima, las herramientas psicológicas, y la mediación.

FUNCIONES MENTALES.-

Existen dos tipos de funciones mentales las inferiores y las superiores, las inferiores son aquellas funciones naturales que se dan genéticamente, mismas que limitan nuestros comportamientos y acciones ejemplo un niño de cinco años podrá diferenciar figuras, pero no saber que son en realidad.

Las funciones mentales superiores se adquieren y se desarrollan a través de la interacción social, ya que el individuo se encuentra en una sociedad específica, mencionadas funciones son mediadas culturalmente Para Vigostky, a mayor interacción social, mayor conocimiento más posibilidades de actuar. Ejemplo el idioma.

.HABILIDADES PSICOLÓGICAS.- las funciones mentales superiores aparece en dos momentos, la primera en el ámbito social y la segunda en el ámbito individual, la atención , la memoria, los conceptos primeramente son de carácter social posteriormente se vuelve propio de una persona ejemplo cuando estamos contentos sonreímos (función mental inferior), luego sonreímos para empalazar con otras personas o llamar su atención , se produce una función mental superior interpsicológica; luego sonreímos de diversas maneras y expresamos

parte de nuestros sentimientos a ciertas personas se produce una función mental intrapsicológica.

ZONA DE DESARROLLO PRÓXIMO.-el autor postula la existencia de dos niveles evolutivos, el primero nivel evolutivo real, es decir el nivel de desarrollo de las funciones mentales de un niño que resulta de ciclos evolutivos cumplidos a cabalidad. Se parte de supuestos de que únicamente aquellas actividades que el. Los pueden realizarlos por sí solos son indicadores de las capacidades mentales.

El segundo nivel se pone de manifiesto cuando el niño no puede solucionar un problema por si solo, pero que lo puede resolver con la ayuda de un adulto o compañero más capaz. **Ejemplo** si el maestro inicia la solución y hace que el alumno lo complete, o si resuelve el problema en colaboración con otros compañeros.



La ZDP define aquellas funciones que todavía no han madurado, pero que se hallan en el proceso de maduración, funciones que alcanzaran su madurez, La zona de desarrollo próximo está determinada socialmente .aprendemos con la ayuda de los demás, en este sentido los maestros, padres, familiares son los responsables de que el individuo aprenda.

Herramientas Psicológicas.-son símbolos, obras de arte, la escritura, los diagramas, mapas, dibujos, signos, sistemas numéricos que llegan a ser el puente entre las funciones mentales interiores y superiores, y , dentro de estas el puente entre las habilidades interpsicológicas e intrapsicológicas .La herramienta más importante es el lenguaje ya que nos permite comunicarnos con los demás, teniendo la posibilidad de negar o afirmar algo; a través del lenguaje conocemos, nos desarrollamos, y creamos nuestra realidad .

LA MEDIACIÓN.- las funciones mentales superiores se desarrollan de acuerdo a la interacción con los demás, algo que es completamente diferente a lo que heredamos; de ahí la importancia del mediador que es la persona que ayuda a desarrollar conocimientos avanzados en el sujeto que se encuentra limitado únicamente a sus funciones mentales inferiores , ahora que lo que aprendamos depende de las herramientas psicológicas que tenemos, y a su vez, las herramientas psicológicas depende de la cultura en que vivimos.

Vigostky sostiene que el aprendizaje es mediado.

3.4.2 TEORÍA DEL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE DAVID PAUL AUSUBEL.



Para Ausubel a diferencia de Piaget que manifiesta que el desarrollo cognoscitivo se da a través de la experiencia; Ausubel dice que además

de la experiencia el conocimiento adquirido, debe ser significativo capaz de que el individuo no olvido lo aprendido, lo utilice posteriormente como base para los nuevos conceptos y los que aplique en diversas situaciones que necesiten solución.

Para Ausubel psicólogo que ha dado grandes aportaciones al constructivismo, el aprendizaje significa la organización e integración en la estructura cognoscitiva del individuo; centra su atención en el aprendizaje tal como ocurre en las aulas educativas día a día, nuevas informaciones e ideas pueden ser aprendidas y retenidas en la medida en que existen conceptos claros. Una de ellas es la teoría en la que Ausubel muestra interés es la teoría significativa del aprendizaje que ocurre cuando la nueva información se enlaza con las ideas pertinentes de afianzamiento, que ya existen en la estructura cognoscitiva del que aprende

Ausubel ve el almacenamiento de información en el cerebro humano como un proceso altamente organizado, en el cual se forma una jerarquía conceptual donde los elementos más específicos del conocimiento se anclan a conocimientos más generales e inclusivos, la estructura cognoscitiva es, entonces, una estructura jerárquica de conceptos, producto de la experiencia del individuo.

VENTAJAS DEL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO.

Existe una retención más duradera de la información.

Facilita adquirir nuevos conocimientos relacionados con los anteriores adquiridas de forma significativa.

Al depender de la asimilación de las actividades de aprendizaje es activo.

TIPOS DE APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO.

Distingue tres tipos de aprendizaje significativos que son:

APRENDIZAJE REPRESENTACIONAL. Se le asignan significados a determinados símbolos con sus referentes objetos, eventos, conceptos) y los símbolos pasan a significar para el individuo lo que significan sus referentes .por ejemplo cuando un niño adquiere el vocabulario. Primero aprende palabras que representan objetos reales como mamá, papá, casa sin embargo no los identifica como categoría.

APRENDIZAJE DE CONCEPTOS.- Constituye un aprendizaje representacional, ya que los conceptos son representados por símbolos particulares o categorías y representan abstracciones de atributos esenciales de los diferentes ejemplos casa se utiliza para referirse a otras casas, de familiares, compañeros, de todos en general; y no sólo la casa en la que vive el niño.

APRENDIZAJE DE PROPOSICIONES.- Al contrario del aprendizaje representacional, no solamente es aprender lo que representa las palabras aisladas o combinadas; sino comprender lo que significa las ideas expresadas en una proposición las cuales a su vez constituyen un concepto en donde afirme o niegue algo; este aprendizaje da los siguientes pasos

POR DIFERENCIACIÓN PROGRESIVA.- cuando el concepto nuevo se subordina a conceptos más inclusores que el alumno ya conocía
Ejemplo: caballo

(Concepto nuevo); animales (concepto existente).

Por Reconciliación Integradora.

Cuando el concepto nuevo es de mayor grado de inclusión que el alumno ya conocía. Ejemplo Mamífero (concepto nuevo) caballo (concepto existente.)

Por combinaciones.- Cuando el concepto nuevo tiene la misma jerarquía que los conocidos. Ejemplo humanos- personas.

3.5 PRINCIPALES PROGRAMAS PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO.

3.5.1 FILOSOFÍA PARA NIÑOS.

CARACTERÍSTICAS.



El programa filosofía para niños es fundado por Mathey Lipman en la Universidad de Montclair Nueva Jersey, Estados Unidos pretende transformar la forma magistral de enseñanza.

La metodología utilizada en el programa acorde a los principios democráticos, Ayuda a los niños y las niñas a pensar por si mismos mejorando de paso sus capacidades intelectuales y su calidad de vida en general.

El Dr. Mathey Lipman, pensador incansable, filósofo, científico y educador encontró una forma vieja-nueva para desarrollar el pensamiento. Lo definió, lo organizó, lo comentó con sus colegas y finalmente lo puso en práctica gracias a la colaboración de los que comprendieron su mensaje. Un elemento esencial en este programa es la conformación de una comunidad dialógica en donde se indague, se descubra, se clarifique y se comparta el pensamiento con otros.

La FpN Filosofía para niños contribuye al desarrollo sano de la personalidad, ya que un niño cuyo comentario es respetado, valorado,

escuchado será un niño fuerte capaz de aceptar, aceptarse; respetar, respetarse; valorar y valorarse.

Características Pedagógicas de Fp N.

Desarrolla las habilidades de razonamiento filosófico, y su implicación en cuestiones de trascendencia personal.

Ayudar a que los niños piensen por si mismos.

Características de la Comunidad en el Programa de Filosofía para niños.

Se forma una comunidad de investigación sensible, que indaga en la búsqueda de la verdad, por medio del diálogo, el respeto y la tolerancia.

En esta comunidad se cultiva la investigación por medio de la duda y el cuestionamiento.

Características del debate en la filosofía para niños.

El debate debe ser abierto, pluralista, tolerante, guiado por un autogobierno de cada grupo democrático y solidario.

Los niños aprenden a pedir y dar buenas razones, a construir el pensamiento propio a partir de las ideas de los demás, a hacer buenas preguntas, distinciones, conexiones, analogías y contraejemplos.

Los niños también llegan a descubrir supuestos e inferir consecuencias, a usar y reconocer criterios, a buscar clarificar y definir conceptos y a reconocer falacias.

LOGROS SOCIALES.-El programa logra formar niños socialmente maduros quienes aprenden a tomar las ideas de otros seriamente a respaldar y ampliar sus puntos de vista aunque no este de acuerdo con ellos.

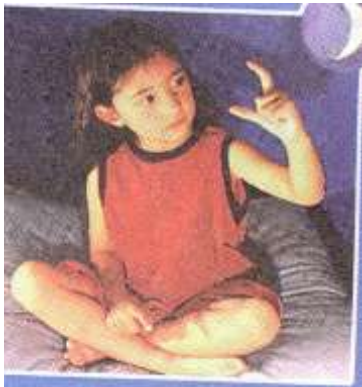
Logros éticos del programa: Enseña a los niños a responder a las preguntas ¿Cómo debemos vivir; ¿En qué clase de mundo queremos vivir?

Desarrollo del lenguaje oral, escrito, artístico.

Experiencias Exitosas.

En Costa Rica SE HA aplicado con éxito el Programa de Filosofía para Niños y niñas.

3.5.2 PROGRAMA DE CÓMO ENSEÑAR PENSAR.



El programa como enseñar a pensar esta diseñado para ser aplicarlo en la escuela; secundaria y maestros, desarrolla 10 operaciones de pensamiento que son las siguientes:

3.5.3 CARACTERÍSTICAS DE LAS OPERACIONES DE CÓMO ENSEÑAR A PENSAR.

COMPARAR.- consiste en observar, diferenciando similitudes por la vía de los hechos a la contemplación. Examinar dos o mas objetos, ideas o procesos procurando observar cuales son sus interrelaciones, busca puntos de coincidencia y no coincidencia, observa que hay en el uno y falta en el otro, el proceso de comparar implica abstraer y retener

mentalmente la abstracción 4.2.1.2. mientras se concentra la atención en los objetos comparados.

RESUMIR.- encontrar las ideas principales de un tema y en base a las mismas elaborar la misma información pero en forma abreviada manteniendo su esencia, capaz de que la información sea comprendida por los demás, existe varias formas de resumir.

OBSERVAR.- es descubrir cosas, es parte de un reaccionar significativamente ante el mundo, desarrollamos un criterio discriminativo, nos permite concentrarnos en lo sustancial y los detalles de lo observado.

CLASIFICAR.- Es agrupar conforme a ciertos principios, poner orden en la existencia y contribuir a dar significado a la experiencia .Encierra análisis y síntesis.

INTERPRETAR.- Es un proceso por el cual damos o extraemos ciertos significados de nuestras experiencias.

FORMULAR CRITICAS.- Permite abrir juicios, analizamos y evaluamos según ciertos principios y normas implícitas en nuestras aseveraciones, se trata de señalar puntos positivos como sus defectos o limitaciones.

BÚSQUEDA DE SUPOSICIONES.- Una suposición es algo que se da por sentado y existente, donde un hecho puede ser verdadero u obvio

IMAGINAR.- Es formar idea de algo no presente, es una forma de creatividad, son hechos libres de la realidad, hechos que solo existen en la mente de cada individuo.

REUNIR Y ORGANIZAR DATOS.- consiste en investigar conocimientos de acuerdo al fin que pretende.

FORMULAR HIPÓTESIS.- es un enunciado para una posible solución del problema.

Aplicar hechos y principios a nuevas situaciones.-es complejo y es dirigido para estudiantes de grados superiores.

TOMA DE DECISIONES.- se da significado a la función de los valores, ¿qué hacer y por qué hacer? Nuestros deseos, esperanzas y propósitos son los que más frecuentemente generan el poder pensar.

DISEÑAR PROYECTOS O HACER INVESTIGACIONES.- esta tarea es considerada más apropiada para estudiantes del secundario, del ciclo elemental y del superior, pero pueden beneficiarse alumnos de escuela de grados superiores.

Un proyecto implica trazar un plan para lograr su mejor ejecución, los niños por primera vez advierten la importancia de contar con un plan.

Entre las actividades que se presentan en los programas tenemos de acuerdo a los niveles de dificultad por ejemplo.

En el programa como enseñar a pensar se desarrolla varias actividades dependiendo del grado o etapa a la que se aplique.

3.5.4 REUVEN FEUERSTEIN Y SU PROPUESTA

¿QUIÉN ES REUVEN FEUERSTEIN?

Su línea de trabajo se inscribe en la psicología cognitiva estructural con un interesante apoyo en nuevos usos de herramientas típicas de la psicometría, pero con énfasis en el desarrollo de habilidades del pensamiento y no en medir o señalar coeficientes de inteligencia.



Nace en Rumania el año de 1921. En Bucarest, asistió a la Escuela para Profesores (Teachers Collage; 1940-1941) y a la Universidad de UNESCO (1942-1944). . Desde 1965 y hasta el presente, el Dr. Feuerstein ha sido director del Instituto de Investigación de Hadassah – WIZO – Canadá que, desde 1993, forma parte del Centro Internacional para el Desarrollo del Potencial del Aprendizaje .Feuerstein ha combinado la investigación, el entrenamiento y el servicio con las poblaciones necesitadas del desarrollo cognoscitivo; su trabajo se ha agrandado a un aspecto diverso de individuos y de grupo de diferentes edades y niveles funcionales. La naturaleza productiva de su trabajo es evidente por los cientos de miles de personas que han estudiado sus teorías y programas, su trabajo pionero en el desarrollo de modelos de los procedimientos dinámicos de evaluación e intervención, que se ha adoptado y diseminado a través del mundo; además, por proponer una de las primeras tentativas sistemáticas de desarrollar un paradigma cognoscitiva del enriquecimiento, que en los últimos 40 años se ha utilizado en numerosos países. El Programa de Enriquecimiento Instrumental de Feuerstein se ha traducido a 18 idiomas, se aplica aproximadamente a 70 países, con grandes diferencias en la intensidad y frecuencia de la aplicación, existen más de 45 centros afiliados al ICELP que dan continuidad al trabajo de entrenamiento, servicio a diferentes poblaciones que desarrollan diversos programas de investigación y diseño de nuevos materiales. Feuerstein ha publicado series de libros y más de 80 artículos en revistas especializadas y no especializadas, capítulos de libros y monografías.

¿QUÉ ES Y CÓMO SE CARACTERIZA EL PROGRAMA DE ENRIQUECIMIENTO INSTRUMENTAL DE FEUERSTEIN (PEI)?

El PEI es uno de los tres sistemas aplicados que se derivan de la MEC está integrado por 14 instrumentos; cada uno de ellos está enfocado a una función cognitiva determinada que, al ser trabajada, proporciona la corrección de deficiencias cognitivas relacionadas. Su objetivo es aumentar la capacidad del organismo humano para ser modificado en 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. El aprendiz avanza a través de una serie de ejercicios con criterios de complejidad y abstracción crecientes, los cuales van acompañados de elementos novedosos que propician el interés y la motivación intrínseca para realizar las actividades del programa, los instrumentos del PEI son:

1. Organización de puntos
2. Orientación espacial
3. Comparaciones
4. Clasificaciones
5. Percepción analítica
6. Orientación espacial
7. Ilustraciones
8. Progresiones numéricas
9. Relaciones familiares
10. Instrucciones
11. Relaciones temporales
12. Relaciones transitivas
13. Silogismos
14. Diseño de patrones.

Está diseñado libre de contenidos, ya que el manejo o el aprendizaje de los mismos, en sí, no es parte de la meta ni de los objetivos del programa. El trabajo con cada uno de los instrumentos va acompañado

del aprendizaje de reglas, principios y estrategias para la solución adecuada de los problemas que subyacen a la tarea; además se orientan hacia la transferencia de lo aprendido a otros contextos; según la propia experiencia del estudiante para favorecer aprendizajes significativos.

En los últimos diez a quince años el PEI se ha convertido en la modalidad preferida para capacitar a personas para adaptarse a situaciones nuevas, inclusive, cuando ésta presenta altos niveles de funcionamiento. Personal de la industria, técnicos especializados en alta tecnología y los estudiantes universitarios han encontrado benéfica la exposición al PEI.

3.5.5 LA TEORÍA DE LAS INTELIGENCIAS MÚLTIPLES.



Howard Gardner(1943 -)

- Nació en Estados Unidos hace 58 años. Hijo de refugiados de la Alemania nazi, es conocido en el ambiente de la educación por su teoría de las múltiples inteligencias, basada en que cada persona tiene -por lo menos- ocho inteligencias u ocho habilidades cognitivas. cada una desarrollada de modo y a un nivel particular , misma teoría que están siendo aplicadas en países como Australia, Canadá, Estados Unidos que tomo la delantera, donde hay más de cincuenta escuelas estatales de INTELIGENCIAS MÚLTIPLES en funcionamiento Venezuela, Israel e Italia, entre otros,

Esta monografía nos da cuenta de la equivocación que se comete al describir a las personas como poseedoras de una única y cuantificable inteligencia.

INTELIGENCIAS MÚLTIPLES es una revolución en la enseñanza. la presente teoría permite que las escuelas se den en cuenta de lo equivocadas que han estado al creer que el ser humanos poseen una única y cuantificable inteligencia. La teoría está al alcance de los docentes, de los padres y de las autoridades responsables de la educación. Sólo hace falta tomar el desafío y ponerlo en marcha.

CONSIDERACIONES PARA UN NUEVO MODELO DE ESCUELA Y DE ENSEÑANZA- APRENDIZAJE

- 1) No todos tenemos los mismos intereses y capacidades
- 2) No todos aprendemos de la misma manera
- 3) Hoy nadie puede aprender todo lo que ha de aprender

NUEVO ROL DEL PROFESOR(A):

- 1) Evaluar de intereses y capacidades
- 2) Gestor estudiante- curriculum
- 3) Gestor escuela-comunidad
- 4) Coordinador de procesos
- 5) Supervisor del equilibrio estudiante-evaluación-curriculum- comunidad

CARACTERÍSTICAS DE LA APLICACIÓN DE LAS INTELIGENCIAS MÚLTIPLES.

De acuerdo a 10 años de experiencia, aplicando la teoría de inteligencias Múltiples en los países mencionados con anterioridad, se ha logrado lo siguiente:

- Minimización de los problemas de conducta

- Incremento de la autoestima en los alumnos
- Desarrollo de las habilidades de cooperación y liderazgo
- Enorme aumento del interés y de la dedicación al aprendizaje
- Incremento de un cuarenta por ciento en el conocimiento
- Presencia permanente del humor.

CARACTERÍSTICAS DE CADA UNA DE LAS INTELIGENCIA

INTELIGENCIA LINGÜÍSTICA es la capacidad de usar las palabras de manera efectiva, en forma oral o escrita. Incluye la habilidad en el uso de la sintaxis, la fonética, la semántica y los usos pragmáticos del lenguaje (la retórica, la mnemónica, la explicación y el metalenguaje). Alto nivel de esta inteligencia se ve en escritores, poetas, periodistas y oradores, entre otros. Está en los alumnos a los que les encanta redactar historias, leer, jugar con rimas, trabalenguas y en los que aprenden con facilidad otros idiomas.

INTELIGENCIA LÓGICO-MATEMÁTICA es la capacidad para usar los números de manera efectiva y de razonar adecuadamente. Incluye la sensibilidad a los esquemas y relaciones lógicas, las afirmaciones y las proposiciones, las funciones y otras abstracciones relacionadas. Alto nivel de esta inteligencia se ve en científicos, matemáticos, contadores, ingenieros y analistas de sistemas, entre otros. Los alumnos que la han desarrollado analizan con facilidad planteos y problemas. Se acercan a los cálculos numéricos, estadísticas y presupuestos con entusiasmo. Las personas con una inteligencia lógica matemática bien desarrollada son capaces de utilizar el pensamiento abstracto utilizando la lógica y los números para establecer relaciones entre distintos datos. Destacan, por tanto, en la resolución de problemas, en la capacidad de realizar cálculos matemáticos complejos y en el razonamiento lógico. Competencias básicas: razonar de forma deductiva e inductiva, relacionar conceptos, operar con conceptos abstractos, como números, que representen objetos concretos. Profesionales que necesitan esta inteligencia en mayor grado: científicos, ingenieros, investigadores, matemáticos. Actividades de aula: Todas las que impliquen utilizar las capacidades básicas, es decir, razonar

o deducir reglas (de matemáticas, gramaticales, filosóficas o de cualquier otro tipo), operar con conceptos abstractos (como números, pero también cualquier sistema de símbolos, como las señales de tráfico), relacionar conceptos, por ejemplo, mediante mapas mentales, resolver problemas (rompecabezas, puzzles, problemas de matemáticas o lingüísticos), realizar experimentos.

INTELIGENCIA ESPACIAL es la capacidad de pensar en tres dimensiones. Permite percibir imágenes externas e internas, recrearlas, transformarlas o modificarlas, recorrer el espacio o hacer que los objetos lo recorran y producir o decodificar información gráfica. Presente en pilotos, marinos, escultores, pintores y arquitectos, entre otros. Está en los alumnos que estudian mejor con gráficos, esquemas, cuadros. Les gusta hacer mapas conceptuales y mentales. Entienden muy bien planos y croquis.

CORPORAL - CINÉTICA La inteligencia corporal-cinética consiste en la habilidad para usar los movimientos del cuerpo como medio de autoexpresión. Esto envuelve un gran sentido de coordinación y tiempo. Incluye el uso de las manos para crear y manipular objetos físicos. habilidad para controlar los movimientos del todo el cuerpo para la ejecución de actividades físicas

Uso del cuerpo para actividades como balance, coordinación y deportes

Destreza manual y habilidades manuales para actividades detalladas y trabajo minúsculo

Uso expresivo del cuerpo en forma rítmica e imitativa.

LA INTELIGENCIA MUSICAL.- consiste en la habilidad para pensar en términos de sonidos, ritmos y melodías; la producción de tonos y el reconocimiento y creación de sonidos. También consiste en el uso de instrumentos musicales y el canto como medio de expresión. La persona alta en inteligencia musical tiene la habilidad de expresar emociones y sentimientos a través de la música.

Sensibilidad por la música, los ritmos y las tonadas musicales

Habilidad tocando instrumentos musicales

Uso efectivo de la voz para cantar solo, solo o acompañado.

INTELIGENCIA INTERPERSONAL. La inteligencia interpersonal es la capacidad de entender a los demás e interactuar eficazmente con ellos. Incluye la sensibilidad a expresiones faciales, la voz, los gestos y posturas y la habilidad para responder. Presente en actores, políticos, buenos vendedores y docentes exitosos, entre otros. La tienen los alumnos que disfrutan trabajando en grupo, que son convincentes en sus negociaciones con pares y mayores, que entienden al compañero.

INTELIGENCIA INTERPERSONAL es la capacidad de construir una percepción precisa respecto de sí mismo y de organizar y dirigir su propia vida. Incluye la autodisciplina, el auto comprensión y la autoestima. Se encuentra muy desarrollada en teólogos, filósofos y psicólogos, entre otros. La evidencian los alumnos que son reflexivos, de razonamiento acertado y suelen ser consejeros de sus pares.

INTELIGENCIA NATURALISTA es la capacidad de distinguir, clasificar y utilizar elementos del medio ambiente, objetos, animales o plantas. Tanto del ambiente urbano como suburbano o rural. Incluye las habilidades de observación, experimentación, reflexión y cuestionamiento de nuestro entorno. La poseen en alto nivel la gente de campo, botánicos, cazadores, ecologistas y paisajistas, entre otros. Se da en los alumnos que aman los animales, las plantas; que reconocen y les gusta investigar características del mundo natural y del hecho por el hombre.

Tabla #2

TABULACION INTELIGENCIA MULTIPLES

	DESTACA EN	LE GUSTA	APRENDE MEJOR
AREA lingüístico- VERBAL	Lectura, escritura, narración de historias, memorización de fechas, piensa en palabras	Leer, escribir, contar cuentos, hablar, memorizar, hacer puzzles	Leyendo, escuchando y viendo palabras, hablando, escribiendo, discutiendo y debatiendo
LÓGICA MATEMÁTICA	Matemáticas, razonamiento, lógica, resolución de problemas, pautas.	Resolver problemas, cuestionar, trabajar con números, experimentar	Usando pautas y relaciones, clasificando, trabajando con lo abstracto
ESPACIAL	Lectura de mapas, gráficos, dibujando, laberintos, puzzles, imaginando cosas, visualizando	Diseñar, dibujar, construir, crear, soñar despierto, mirar dibujos	Trabajando con dibujos y colores, visualizando, usando su ojo mental, dibujando
CORPORAL KINESTÉSICA	Atletismo, danza, arte dramático, trabajos manuales,	Moverse, tocar y hablar, lenguaje corporal	Tocando, moviéndose, procesando información a

	utilización de herramientas		través de sensaciones corporales.
MUSICAL	Cantar, reconocer sonidos, recordar melodías, ritmos	Cantar, tararear, tocar un instrumento, escuchar música	Ritmo, melodía, cantar, escuchando música y melodías
INTERPERSONAL	Entendiendo a la gente, liderando, organizando, comunicando, resolviendo conflictos, vendiendo	Tener amigos, hablar con la gente, juntarse con gente	Compartiendo, comparando, relacionando, entrevistando, cooperando
INTRAPERSONAL	Entendiéndose a sí mismo, reconociendo sus puntos fuertes y sus debilidades, estableciendo objetivos	Trabajar solo, reflexionar, seguir sus intereses	Trabajando solo, haciendo proyectos a su propio ritmo, teniendo espacio, reflexionando.
NATURALISTA	Entendiendo la naturaleza, haciendo distinciones, identificando la flora y la fauna	Participar en la naturaleza, hacer distinciones.	Trabajar medio natural, explorar seres vivientes, aprender de plantas y temas de la naturaleza

CAPITULO 4

4.- METODOLOGIA.-

INSTITUCIÓN.-

El presente trabajo de investigación se lo realizó en el Colegio técnico Particular “Luis Castanier Crespo” de la ciudad de Azogues, cantón Azogues, Provincia del Cañar; el cual se encuentra ubicado en la zona urbana entre las calle Hermano Ignacio Neira y Jaramillo imparte sus conocimientos en jornada matutino; es un colegio de tipo masculino .

Características del Colegio “Luis Castanier”	
Especialidades	Mecánica automotriz, eléctrica e industrial
Número de alumnos	300
Número de Profesores	20
Nivel socioeconómico de los alumnos.	60% nivel medio y 40% nivel bajo

INFRAESTRUCTURA:

La institución es de dos plantas, de construcción de hormigón armado, cuenta con 14 aulas en buenas condiciones; con oficinas de inspección, secretaria, rectorado y con tres talleres en automotriz, eléctrica y industrial; para la práctica de los estudiantes; un bar y 6 baterías sanitarias.

BREVE RESEÑA HISTÓRICA DEL PLANTE.

El colegio “Luis Castanier Crespo” fue fundado el 3 de octubre de 1998, en la ciudad de Azogues empezó funcionando con 50 estudiantes y 8 profesores en las especialidades de mecánica automotriz, mecánica eléctrica y mecánica industrial, con horario nocturno; el Colegio es reconocido por el Ministerio de Educación y Cultura. El nombre del Colegio es en honor al Prefecto provincial del Cañar de aquel entonces que ayudo en las gestiones, al fundador de la institución el señor Tecnólogo mecánico José Espinoza.

El colegio fue fundado con la finalidad de ayudar a los estudiantes de escasos recursos económicos a obtener un título artesanal en mecánica por un periodo de tres años que les permitirían acceder a un trabajo inmediato.

Actualmente el Colegio “Luis Castanier” labora en horario Matutino y a pedido de los padres de familia se incremento los tres años de bachillerato.

POBLACION Y MUESTRA.-

La presente investigación se realizó con un total de 61 estudiantes, organizados de la siguiente manera:

- ♣ **Grupo de control:** compuesto por 30 alumnos que cursan el Décimo Año de Educación Básica de la jornada matutina, especialidad electricidad cuyas edades oscilan entre los 14,15, 16 años de edad, todos varones

- ♣ **Grupo experimental:** el mismo que comprende 31 del Décimo Año de Educación Básica de la jornada matutina; especialidad mecánica, cuyas edades oscilan entre los 15 y 16 años de edad, todos varones.

INSTRUMENTOS.-

Entre los instrumentos aplicados en este proyecto de investigación tenemos:

- ♣ **Test de Pensamiento Lógico de Tobin y Capie;** conocido como Test de Pensamiento Lógico de TOLT o Versión Internacional.

- ♣ **Test de Pensamiento Lógico Versión Ecuador:** este tipo de test es una adaptación de la versión de Tolt a nuestra realidad.

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

- ✓ Razonamiento Proporcional.
 - ✓ Control de variables.
 - ✓ Razonamiento probabilístico.
 - ✓ Razonamiento correlacional.
 - ✓ Razonamiento combinatorio.
-
- ♣ **Programa de aplicación para el Desarrollo del Pensamiento Formal:** el cual está formado por la planificación de nueve unidades para el Desarrollo del Pensamiento Formal en los alumnos del Décimo Año de Educación Básica y cada una de éstas están conformadas de la siguiente manera :

- ✓ **Unidad uno.-**
 - Pedir razones y presentar argumentos.

- ✓ **Unidad dos:**
 - Problemas con los puntos de partida y las cosas que no se demuestran sólo se asumen.

- ✓ **Unidad tres:**
 - No se puede ser y no ser al mismo tiempo.

- ✓ **Unidad cuatro:**
 - O es o no es

- ✓ **Unidad cinco:**
 - Desarrollo del pensamiento proporcional

- ✓ **Unidad seis:**
 - Comparando variables.

- ✓ **Unidad siete:**
 - Probabilidad

- ✓ **Unidad ocho:**
 - Relaciones y probabilidad.

- ✓ **Unidad nueve:**
 - Razonamiento combinatorio

Cada una de estas unidades presentan el desarrollo de:

- Una dinámica
- Lecturas comprensivas.

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

RECOLECCION DE DATOS.-

Siguiendo las indicaciones del asesor de tesis, se elaboro la solicitud dirigida a la autoridad del colegio. Ing. Cristian Espinoza que al tiempo que se entregaba la solicitud se procedió a explicarle de que se trataba el programa de investigación; El rector del Colegio acepto que se llevara a cabo el proyecto; por lo que procedió a designarme los cursos a trabajar, para lo cual diálogo con los maestros correspondientes de las horas a utilizarse y con el inspector encargado de los cursos; se trato de no perjudicar las horas de clases; por otra parte los maestros de los dos cursos se mostraron amables permitiendo que se llevará el trabajo de investigación con mayor facilidad.

Los primeros días de mayo se procedió a al aplicación de los pretes de la versión ecuatoriana e internacional al grupo de control y experimental; se emplearon dos días en aplicar las pruebas.

Luego de aplicado el pretest y postest, la información fue enviado a la UTPL, para el procesamiento de datos, que luego mediante la metodología bibliográfica se analizó las teorías que sostienen la presente investigación.

ANALISIS DE DATOS

En base de la información obtenida, se procesada estadísticamente y se analizó los resultados conseguidos los mismos nos permitieron determinar el grado de alcances de la investigación realizada en lo que se refiere al Desarrollo del Pensamiento Formal en los alumnos del Décimo Año de Educación Básica del Colegio "LUIS CASTANIER" tanto de la jornada matutina y nocturna.

DISEÑO.-

El tipo de investigación que se realizó para el presente trabajo es de carácter experimental, se trabajo con dos grupos correlacionados "grupo de control y grupo experimental.

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

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

MÉTODOS

Mediante el método bibliográfico, se analizo el material de textos y páginas de internet los cuales nos servirán de apoyo científico.

El **método estadístico** nos facilita la organización de las tablas estadísticas obtenidas en la aplicación del instrumento de investigación (encuesta) este

procedimiento nos facilito la objetivización y comprensión de los datos para luego verificar los supuesto planteados en la planificación de la investigación.

HIPOTESIS:

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

VARIABLES:

Independiente

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

Dependiente:

Habilidades del pensamiento formal de los estudiantes del Décimo Año de Educación Básica del Colegio “LUIS CASTANIER”

Indicadores:

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

CAPITULO 5

RESULTADOS

Tabla de frecuencia

La presente pregunta trata de desarrollar en el pensamiento la habilidad de razonamiento proporcionalidad.

Respuesta a Pregunta 1 Pretest Versión Ecuatoriana

Tabla #1

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	10	29	96,7	96,7	96,7
		15	1	3,3	3,3	100,0
	Total	30	100,0	100,0		
Experimental	Válidos	10	31	100,0	100,0	100,0

Fuente: Investigación de campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL.

De acuerdo a los resultados estadísticos obtenidos de la pregunta uno de pretes de la versión Ecuatoriana, podemos apreciar que en el grupo de control 29 alumnos de 30 señalaron la respuesta correcta; en cuanto al grupo experimental todos los alumnos acertaron la respuesta.

Razones a Pregunta 1 Pretest Versión Ecuatoriana

Tabla#2

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	16	53,3	53,3	53,3
		correcta	14	46,7	46,7	100,0
		Total	30	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	incorrecta	9	29,0	29,0	29,0
		correcta	22	71,0	71,0	100,0
		Total	31	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL.

En cuanto a las razones de la pregunta 1; en el grupo de control 16 de 30 alumnos formularon la razón equivocada, y en el grupo experimental 22 de 31 alumnos expusieron la razón correcta. por lo que podemos destacar que el grupo de experimental acertaron el mayor número en respuesta y razón.

Respuesta a Pregunta 2 Pretest Versión Ecuatoriana.

La pregunta 2 tiene como objetivo desarrollar en el alumno la habilidad de razonamiento de proporcionalidad.

Tabla#3

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	2	29	96,7	96,7	96,7
		4	1	3,3	3,3	100,0
	Total	30	100,0	100,0		
Experimental	Válidos	2	31	100,0	100,0	100,0

Fuente: Investigación de campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL.

De acuerdo a la tabla en la que se encuentra el análisis estadístico de la pregunta 2 del pretes de la versión Ecuatoriana, se puede observar, que en el grupo de control 29 de alumnos contestaron correctamente la respuesta; en tanto que en el grupo experimental todos los alumnos acertaron con la respuesta.

Razones a Pregunta 2 Pretest Versión Ecuatoriana

Tabla#4

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	20	66,7	66,7	66,7
		correcta	10	33,3	33,3	100,0
		Total	30	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	incorrecta	16	51,6	51,6	51,6
		correcta	15	48,4	48,4	100,0
		Total	31	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL.

Respuesta a Pregunta 3 Pretest Versión Ecuatoriana

Tabla#5

La pregunta tres desarrolla la habilidad de razonamiento de variables.

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	A y B	10	33,3	33,3	33,3
		A y C	12	40,0	40,0	73,3
		B y C	6	20,0	20,0	93,3
		C y B	2	6,7	6,7	100,0
		Total	30	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	A y B	15	48,4	48,4	48,4
		A y C	13	41,9	41,9	90,3
		B y C	3	9,7	9,7	100,0
		Total	31	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL.

En la pregunta 3 del pretes versión Ecuatoriana, de acuerdo a la tabla analizada, podemos mostrar que en el grupo de control 12 de 30 alumnos acertaron con la respuesta correcta y el grupo experimental 15 de 31 alumnos no acertaron con la respuesta adecuada.

Razones a Pregunta 3 Pretest Versión Ecuatoriana

Tabla #6

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	29	96,7	96,7	96,7
		correcta	1	3,3	3,3	100,0
		Total	30	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	incorrecta	29	93,5	93,5	93,5
		correcta	2	6,5	6,5	100,0
		Total	31	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL.

En cuanto a la razón de la pregunta tres de pretest de la versión ecuatoriana, se observa que 29 de 30 alumnos expresaron la razón incorrecta; en tanto que el grupo experimental 29 de 31 alumnos formularon la razón incorrecta; claro está que a pesar de que casi la mitad de los alumnos contestaron con la pregunta correcta, la razón fue incorrecta por la gran mayoría.

Respuesta a Pregunta 4 Pretest Versión Ecuatoriana

La pregunta cuatro presenta característica de razonamiento variable.

Tabla #7

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	A y B	12	40,0	40,0	40,0
		A y C	5	16,7	16,7	56,7
		B y C	10	33,3	33,3	90,0
		C y B	3	10,0	10,0	100,0
		Total	30	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	A y B	2	6,5	6,5	6,5
		A y C	15	48,4	48,4	54,8
		B y C	14	45,2	45,2	100,0
		Total	31	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL.

Observando el análisis de la tabla correspondiente a la pregunta 4 podemos indicar que en el grupo de control 18 de 30 alumnos no acertaron con la respuesta adecuada; en tanto que en el grupo experimental 29 de 30 alumnos tampoco acertaron la respuesta correcta.

Razones a Pregunta 4 Pretest Versión Ecuatoriana

Tabla#8

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	28	93,3	93,3	93,3
		correcta	2	6,7	6,7	100,0
		Total	30	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	incorrecta	30	96,8	96,8	96,8
		correcta	1	3,2	3,2	100,0
		Total	31	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL.

En cuanto a la razón de a pregunta 4 del pretest versión ecuatoriana, en el grupo de control 28 de 30 alumnos señalaron la respuesta incorrecta ; en el grupo experimental 30 de 31 alumnos mencionaron la razón incorrecta; es claro que el grupo de control y experimental la mayoría de estudiantes se equivocaron en respuestas y razones.

Respuesta a Pregunta 5 Pretest Versión Ecuatoriana

La pregunta cinco desarrolla en el estudiante las habilidades de razonamiento probabilístico

Tabla#9

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	5	16,7	16,7	16,7
		c	19	63,3	63,3	80,0
		d	6	20,0	20,0	100,0
		Total	30	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	2	6,5	6,5	6,5
		b	2	6,5	6,5	12,9
		c	15	48,4	48,4	61,3
		d	12	38,7	38,7	100,0
		Total	31	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL.

En la tabla que consta la pregunta 5 del pretest de la versión ecuatoriana es evidente que en el grupo de control 19 de 30 alumnos acertaron con la respuesta correcta, y en el grupo experimental 15 de 31 alumnos acertaron con la respuesta; por lo que el grupo de control es el que tuvo mayor acertación en la pregunta.

Razones a Pregunta 5 Pretest Versión Ecuatoriana

Tabla#10

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	27	90,0	90,0	90,0
		correcta	3	10,0	10,0	100,0
		Total	30	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	incorrecta	28	90,3	90,3	90,3
		correcta	3	9,7	9,7	100,0
		Total	31	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL.

A lo que a la razón se refiere de la pregunta 5 del pretest de la versión ecuatoriana, encontramos que en el grupo de control 27 alumnos de 30 se equivocaron en la razón ; en el grupo experimental 28 de 30 alumnos también expusieron la razón equivocada.

Entonces queda claro que aunque un número elevado de alumnos de los grupos de control y experimentación acertaron con la respuesta correcta, no lo hicieron con la razón ya que la mayoría de los estudiantes se equivocaron.

Respuesta a Pregunta 6 Pretest Versión Ecuatoriana

Tabla #11

La pregunta 6 es de carácter de razonamiento probabilístico.

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	7	23,3	23,3	23,3
		b	3	10,0	10,0	33,3
		c	13	43,3	43,3	76,7
		d	7	23,3	23,3	100,0
		Total	30	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	6	19,4	19,4	19,4
		c	17	54,8	54,8	74,2
		d	8	25,8	25,8	100,0
		Total	31	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL.

De acuerdo a los datos estadísticos obtenidos de la pregunta 6 pretes versión ecuatoriana, podemos detectar que 23 de 30

alumnos del grupo de control marcaron la respuesta incorrecta y a lo que se refiere al grupo experimental 25 de 31 alumnos seleccionaron respuestas falsas.

Razones a Pregunta 6 Pretest Versión Ecuatoriana

Tabla#12

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	25	83,3	83,3	83,3
		correcta	5	16,7	16,7	100,0
	Total		30	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	incorrecta	31	100,0	100,0	100,0

Fuente: Investigación de campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL.

En cuanto a la razón de la pregunta 6 mencionamos que en el grupo de control 25 de 30 alumnos formularon razones inadecuadas; y en el grupo experimental todos los estudiantes expusieron razones incorrectas; por lo que la presente pregunta nos da a conocer claramente que la gran mayoría de alumnos de ambos grupos se equivocaron en respuestas y razones.

Respuesta a Pregunta 7 Pretest Versión Ecuatoriana

Tabla#13

La pregunta siete trata de desarrollar las habilidades de razonamiento probabilísticos

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	7	23,3	23,3	23,3
		b	3	10,0	10,0	33,3
		c	12	40,0	40,0	73,3
		d	8	26,7	26,7	100,0
		Total	30	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	6	19,4	19,4	19,4
		b	3	9,7	9,7	29,0
		c	16	51,6	51,6	80,6
		d	6	19,4	19,4	100,0
		Total	31	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL.

Analizada la tabla correspondiente a la pregunta 7 de pretes de versión ecuatoriana, se encontró que en el grupo de control 18 de 30 alumnos no acertaron con la respuesta adecuada y en el grupo experimental 16 de 31 alumnos acertaron con la respuesta correcta; por lo que muestran loa alumnos del grupo de control muestran dificultad al contestar la pregunta.

Razones a Pregunta 7 Pretest Versión Ecuatoriana

Tabla#14

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	27	90,0	90,0	90,0
		correcta	3	10,0	10,0	100,0
		Total	30	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	incorrecta	27	87,1	87,1	87,1
		correcta	4	12,9	12,9	100,0
		Total	31	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL.

De acuerdo al razón de la pregunta 7, detectamos que en el grupo de control 27 de 30 alumnos propusieron la razón equivocada; y en el grupo experimental 27 de 30 alumnos también se equivocaron en la razón; de acuerdo al análisis presente podemos manifestar que en el grupo de control los alumnos se equivocaron en las respuestas y razones, mientras que en el grupo experimental, aunque más de la mitad de los alumnos acertaron con la respuesta, casi la totalidad de estudiantes presentaron razones equivocadas.

Respuesta a Pregunta 8 Pretest Versión Ecuatoriana

Tabla#15

La pregunta ocho posee característica de razonamiento probabilística.

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	5	16,7	16,7	16,7
		b	5	16,7	16,7	33,3
		c	18	60,0	60,0	93,3
		d	2	6,7	6,7	100,0
		Total	30	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	5	16,1	16,1	16,1
		b	4	12,9	12,9	29,0
		c	15	48,4	48,4	77,4
		d	7	22,6	22,6	100,0
		Total	31	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL.

De acuerdo a los resultados obtenidos de la pregunta 8 del pretest de la versión ecuatoriana, observamos que 25 de 30 alumnos del grupo de control señalaron las respuestas equivocadas, en tanto que en el grupo experimental 26 de 31 alumnos al igual que el grupo de control marcaron las respuestas incorrectas.

Razones a Pregunta 8 Pretest Versión Ecuatoriana

Tabla#16

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	30	100,0	100,0	100,0
Experimental	Válidos	incorrecta	31	100,0	100,0	100,0

Fuente: Investigación de campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL.

Analizando la razón de la pregunta 8 encontramos que todos los estudiantes de los dos grupos acertaron con la razón, aunque las respuestas fueron incorrectas por la mayoría de los estudiantes de los dos grupos.

Pregunta 9 Pretest Versión Ecuatoriana

Tabla #1

La pregunta nueve desarrolla las habilidades de razonamiento combinatorias.

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	2	6	20,0	20,0	20,0
		3	1	3,3	3,3	23,3
		4	3	10,0	10,0	33,3
		5	6	20,0	20,0	53,3
		6	1	3,3	3,3	56,7
		7	2	6,7	6,7	63,3
		8	1	3,3	3,3	66,7
		10	2	6,7	6,7	73,3
		15	1	3,3	3,3	76,7
		17	2	6,7	6,7	83,3
		18	1	3,3	3,3	86,7
		19	1	3,3	3,3	90,0
		20	2	6,7	6,7	96,7
		22	1	3,3	3,3	100,0
	Total	30	100,0	100,0		
Experimenta I	Válidos	1	4	12,9	12,9	12,9
		2	6	19,4	19,4	32,3
		3	3	9,7	9,7	41,9
		4	1	3,2	3,2	45,2
		5	1	3,2	3,2	48,4
		7	3	9,7	9,7	58,1
		8	3	9,7	9,7	67,7
		9	1	3,2	3,2	71,0
		11	2	6,5	6,5	77,4
		12	3	9,7	9,7	87,1
	14	2	6,5	6,5	93,5	

15	1	3,2	3,2	96,8
19	1	3,2	3,2	100,0
Total	31	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL.

Observando los resultados de la pregunta 9 de pretes de la versión ecuatoriana, se detecta que en el grupo de control solamente 2 alumnos de los 30 acertaron con las puntuaciones de combinación; en tanto que al grupo experimental todos los alumnos se equivocaron en las puntuaciones.

Lista de la Pregunta 9 Pretest Versión Ecuatoriana

Tabla #18

Grupo			Frecuencia	Porcentaje
Control	Perdidos	Sistema	30	100,0
Experimental	Perdidos	Sistema	31	100,0

Fuente: Investigación de campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL.

Pregunta 10 Pretest Versión Ecuatoriana

Tabla # 19

La pregunta 10 presenta característica de razonamiento combinatoria.

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	1	3,3	3,3	3,3
		2	2	6,7	6,7	10,0
		5	2	6,7	6,7	16,7
		6	2	6,7	6,7	23,3
		7	2	6,7	6,7	30,0
		8	2	6,7	6,7	36,7
		9	6	20,0	20,0	56,7
		10	4	13,3	13,3	70,0
		11	2	6,7	6,7	76,7
		12	1	3,3	3,3	80,0
		13	2	6,7	6,7	86,7
		14	1	3,3	3,3	90,0
		15	1	3,3	3,3	93,3
		18	1	3,3	3,3	96,7
		23	1	3,3	3,3	100,0
			Total	30	100,0	100,0
Experimenta I	Válidos	1	1	3,2	3,2	3,2
		6	1	3,2	3,2	6,5
		7	4	12,9	12,9	19,4
		8	4	12,9	12,9	32,3
		9	1	3,2	3,2	35,5
		10	5	16,1	16,1	51,6
		11	3	9,7	9,7	61,3
	12	4	12,9	12,9	74,2	

13	1	3,2	3,2	77,4
14	2	6,5	6,5	83,9
15	2	6,5	6,5	90,3
16	1	3,2	3,2	93,5
17	1	3,2	3,2	96,8
20	1	3,2	3,2	100,0
Total	31	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL.

Analizando los resultados de la pregunta 10 de pretest de la versión ecuatoriana encontramos que en el grupo de control y el grupo experimental todos se equivocaron en las puntuaciones de combinación.

Lista de la Pregunta 10 Pretest Versión Ecuatoriana

Tabla#20

Grupo	Frecuencia	Porcentaje
Control Perdidos Sistema	30	100,0
Experimenta Perdidos Sistema I	31	100,0

Fuente: Investigación de campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL.

Puntaje Pretest Versión Ecuatoriana

Tabla#21

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	0	14	46,7	46,7	46,7
		1	4	13,3	13,3	60,0
		2	9	30,0	30,0	90,0
		3	2	6,7	6,7	96,7
		4	1	3,3	3,3	100,0
		Total	30	100,0	100,0	
		Experimental	Válidos	0	5	16,1
1	10			32,3	32,3	48,4
2	14			45,2	45,2	93,5
3	2			6,5	6,5	100,0
Total	31			100,0	100,0	

Fuente: Investigación de campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL.

Luego del análisis correspondiente a cada una de las preguntas del pretest de la versión ecuatoriana aplicada a los grupos de control y experimental ; indicamos que en el grupo de control 1 de 30 alumnos llegó a acertar hasta la pregunta 4; y 14 alumnos de 30 no acertaron con ninguna pregunta; y a lo que se refiere al grupo experimental podemos decir que 2 alumnos de 31 acertaron hasta la pregunta 3 y 14 de 31 hasta la pregunta 2, por lo que existe más logro en el grupo experimental, que en el de control al aplicar la prueba de pretest versión ecuatoriana.

Respuesta a Pregunta 1 Postest Versión Ecuatoriana

Tabla#22

La pregunta uno desarrolla en los alumnos el razonamiento proporcional.

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	10	30	100,0	100,0	100,0
Experimental	Válidos	10	31	100,0	100,0	100,0

Fuente: Investigación de campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL.

Mediante el análisis de la pregunta 1 de postest de versión ecuatoriana podemos detectar que en el grupo de control y el grupo experimental todos los alumnos acertaron con la respuesta correcta.

Razones a Pregunta 1 Postest Versión Ecuatoriana

Tabla#23

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	15	50,0	50,0	50,0
		correcta	15	50,0	50,0	100,0
		Total	30	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	incorrecta	4	12,9	12,9	12,9
		correcta	27	87,1	87,1	100,0
		Total	31	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL.

De acuerdo a la razón del postest de la pregunta 1 encontramos que 15 alumnos de 30 en el grupo de control propusieron la razón adecuada; en tanto que en el grupo experimental 27 de 31 acertaron con la respuesta; lo que quiere decir que existe una notable mejora en el grupo de experimental, ya que la mayoría acertó con la respuesta y la razón.

Respuesta a Pregunta 2 Postest Versión Ecuatoriana

Tabla#24

La pregunta 2 desarrolla la habilidad de proporcionalidad.

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	2	30	100,0	100,0	100,0
Experimental	Válidos	2	31	100,0	100,0	100,0

Fuente: Investigación de campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL.

En la tabla de la pregunta dos del postest de la versión ecuatoriana, se puede observar que en el grupo de control y grupo experimental todos los alumnos acertaron con la respuesta.

Razones a Pregunta 2 Postest Versión Ecuatoriana

Tabla#25

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	20	66,7	66,7	66,7
		correcta	10	33,3	33,3	100,0
		Total	30	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	incorrecta	2	6,5	6,5	6,5
		correcta	29	93,5	93,5	100,0
		Total	31	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL.

Al observar la tabla de razón de la pregunta dos, nos damos en cuenta que en el grupo de control 20 de 30 alumnos formularon la razón incorrecta; en tanto que en el grupo experimental 29 de 31 seleccionaron la razón correcta; por lo que el grupo experimental demuestra una mejora en la pregunta dos ya que casi todos acertaron con la pregunta y respuesta.

Respuesta a Pregunta 3 Postest Versión Ecuatoriana

Tabla#26

La pregunta tres desarrolla el razonamiento de control de variable

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	A y B	7	23,3	23,3	23,3
		A y C	17	56,7	56,7	80,0
		B y C	4	13,3	13,3	93,3
		C y B	2	6,7	6,7	100,0
		Total	30	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	A y B	7	22,6	22,6	22,6
		A y C	19	61,3	61,3	83,9
		B y C	5	16,1	16,1	100,0
		Total	31	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL.

De acuerdo a las respuestas estadísticas de la pregunta tres de postest de la versión ecuatoriana, observamos que en el grupo de control 17 de 30 alumnos acertaron con la respuesta, en tanto que en el grupo experimental 19 de 31 alumnos seleccionaron la respuesta adecuada.

Razones a Pregunta 3 Postest Versión Ecuatoriana

Tabla#27

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	29	96,7	96,7	96,7
		correcta	1	3,3	3,3	100,0
		Total	30	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	incorrecta	16	51,6	51,6	51,6
		correcta	15	48,4	48,4	100,0
		Total	31	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL.

Al observar la tabla de la razón de la pregunta 3, nos damos cuenta de que en el grupo de control 29 de 30 alumnos expusieron la razón incorrecta; en cuanto al grupo experimental 16 de 31 no acertaron con la razón; por lo que en el grupo experimental existe menos error que en el de control, en cuanto 19 alumnos acertaron con la respuesta y 15 con la razón.

Respuesta a Pregunta 4 Postest Versión Ecuatoriana

Tabla#28

La pregunta cuatro presenta característica de razonamiento de control variable

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	A y B	15	50,0	50,0	50,0
		A y C	9	30,0	30,0	80,0
		B y C	5	16,7	16,7	96,7
		C y B	1	3,3	3,3	100,0
		Total	30	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	A y B	10	32,3	32,3	32,3
		A y C	12	38,7	38,7	71,0
		B y C	9	29,0	29,0	100,0
		Total	31	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL.

Al analizar los datos de la pregunta 4 del postest de la versión ecuatoriana, detectamos que en el grupo de control 15 de 30 alumnos acertaron con la respuesta correcta, mientras que en el grupo experimental 21 de 31 estudiantes no acertaron con la respuesta, por lo que el grupo de control supera al experimental en al presente pregunta.

Razones a Pregunta 4 Posttest Versión Ecuatoriana

Tabla#29

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	28	93,3	93,3	93,3
		correcta	2	6,7	6,7	100,0
		Total	30	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	incorrecta	27	87,1	87,1	87,1
		correcta	4	12,9	12,9	100,0
		Total	31	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL.

En cuanto a la razón de la pregunta 4 mencionamos que en el grupo de control 28 de 30 alumnos propusieron la razón equivocada; y en el grupo experimental 27 de 31 alumnos se equivocaron en la razón; no existe mejora en el grupo de control en pregunta 4.

Respuesta a Pregunta 5 Postest Versión Ecuatoriana

Tabla#30

La pregunta cinco desarrolla el razonamiento probabilístico.

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	6	20,0	20,0	20,0
		b	1	3,3	3,3	23,3
		c	18	60,0	60,0	83,3
		d	5	16,7	16,7	100,0
		Total	30	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	3	9,7	9,7	9,7
		b	1	3,2	3,2	12,9
		c	21	67,7	67,7	80,6
		d	6	19,4	19,4	100,0
		Total	31	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL.

En cuanto a la pregunta 5 del postest de la versión ecuatoriana, encontramos que en el grupo de control 18 de 30 alumnos acertaron con la respuesta, y en el grupo experimental 21 de 31 alumnos optaron por la respuesta correcta.

Razones a Pregunta 5 Postest Versión Ecuatoriana

Tabla#31

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	27	90,0	90,0	90,0
		correcta	3	10,0	10,0	100,0
		Total	30	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	incorrecta	14	45,2	45,2	45,2
		correcta	17	54,8	54,8	100,0
		Total	31	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL.

De acuerdo a al razón de la pregunta 5 se observa que 27 de 30 alumnos del grupo de control se equivocaron en la razón; y en el grupo experimental 17 de 31 mencionaron la razón adecuada; entonces existe mejora del grupo experimental en la pregunta cinco, por lo que 21 de 31 acertaron con la respuesta y 17 de los 31 expusieron la razón adecuada.

Respuesta a Pregunta 6 Postest Versión Ecuatoriana

Tabla#32

La pregunta seis presenta característica de razonamiento probabilístico.

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	6	20,0	20,0	20,0
		b	3	10,0	10,0	30,0
		c	10	33,3	33,3	63,3
		d	11	36,7	36,7	100,0
		Total	30	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	12	38,7	38,7	38,7
		b	3	9,7	9,7	48,4
		c	13	41,9	41,9	90,3
		d	3	9,7	9,7	100,0
		Total	31	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL.

Analizando los resultados de la pregunta 6 del postest de la versión ecuatoriana, mencionamos que en el grupo de control 24 de 30 alumnos seleccionaron la respuesta incorrecta y en el grupo experimental 17 de 31 alumnos eligieron la respuesta que no es adecuada

Razones a Pregunta 6 Postest Versión Ecuatoriana

Tabla#33

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	25	83,3	83,3	83,3
		correcta	5	16,7	16,7	100,0
		Total	30	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	incorrecta	24	77,4	77,4	77,4
		correcta	7	22,6	22,6	100,0
		Total	31	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL.

Al analizar las razones de la pregunta 6 detectamos que en el grupo de control 25 de 30 alumnos se equivocaron en la razón y en el grupo experimental 24 de 31 alumnos formularon las razones no adecuadas. Es claro que no existe mejora del grupo experimental en la pregunta 6.

Respuesta a Pregunta 7 Postest Versión Ecuatoriana

Tabla#34

La pregunta siete presenta característica de razonamiento correlacional.

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	5	16,7	16,7	16,7
		b	2	6,7	6,7	23,3
		c	11	36,7	36,7	60,0
		d	12	40,0	40,0	100,0
		Total	30	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	5	16,1	16,1	16,1
		b	1	3,2	3,2	19,4
		c	16	51,6	51,6	71,0
		d	9	29,0	29,0	100,0
		Total	31	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL.

Al observar los resultados de la pregunta 7 del postest de la versión ecuatoriana podemos señalar que en el grupo de control 18 alumnos de los 30 no acertaron con la respuesta y en el grupo experimental 16 de 31 alumnos acertaron con la respuesta.

Razones a Pregunta 7 Posttest Versión Ecuatoriana

Tabla#35

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	27	90,0	90,0	90,0
		correcta	3	10,0	10,0	100,0
		Total	30	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	incorrecta	21	67,7	67,7	67,7
		correcta	10	32,3	32,3	100,0
		Total	31	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL.

En cuanto a la razón de la pregunta 7 observamos que en el grupo de control 27 de 30 alumnos se equivocaron en la razón; y en el grupo experimental 21 de 31 formularon la razón incorrecta; de tal manera que a pesar de que en el grupo experimental más de la mitad de los alumnos señalaron la respuesta adecuada, no acertaron con la razón, existiendo una mínima mejoría del grupo experimental en la pregunta 7.

Respuesta a Pregunta 8 Postest Versión Ecuatoriana

Tabla#36

La pregunta ocho desarrolla la habilidad de pensamiento de razonamiento correlacional.

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	3	10,0	10,0	10,0
		b	4	13,3	13,3	23,3
		c	17	56,7	56,7	80,0
		d	6	20,0	20,0	100,0
		Total	30	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	9	29,0	29,0	29,0
		b	2	6,5	6,5	35,5
		c	15	48,4	48,4	83,9
		d	5	16,1	16,1	100,0
		Total	31	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL.

Observando los resultados estadísticos de la pregunta 8 señalamos que 27 de 30 alumnos del grupo de control señalaron la respuesta incorrecta, en tanto que en el grupo experimental 22 de 31 alumnos se equivocaron en la respuesta.

Razones a Pregunta 8 Postest Versión Ecuatoriana

Tabla#37

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	30	100,0	100,0	100,0
Experimental	Válidos	incorrecta	26	83,9	83,9	83,9
		correcta	5	16,1	16,1	100,0
		Total	31	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL.

De acuerdo a la razón de la pregunta 8 mencionamos que todos los alumnos del grupo de control se equivocaron en la razón, y en el grupo experimental 26 de 31 alumnos presentaron la razón incorrecta.

Pregunta 9 Postest Versión Ecuatoriana

Tabla#38

La pregunta nueve desarrolla en los estudiantes en pensamiento de razonamiento combinatorio.

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	1	3,3	3,3	3,3
		2	2	6,7	6,7	10,0
		3	4	13,3	13,3	23,3
		4	1	3,3	3,3	26,7
		5	4	13,3	13,3	40,0
		6	4	13,3	13,3	53,3
		7	1	3,3	3,3	56,7
		8	1	3,3	3,3	60,0
		9	2	6,7	6,7	66,7
		10	2	6,7	6,7	73,3
		11	1	3,3	3,3	76,7
		14	3	10,0	10,0	86,7
		15	1	3,3	3,3	90,0
		18	1	3,3	3,3	93,3
		21	1	3,3	3,3	96,7
		27	1	3,3	3,3	100,0
		Total		30	100,0	100,0
Experimental	Válidos	3	3	9,7	9,7	9,7
		4	3	9,7	9,7	19,4

5	1	3,2	3,2	22,6
6	1	3,2	3,2	25,8
7	1	3,2	3,2	29,0
8	5	16,1	16,1	45,2
9	7	22,6	22,6	67,7
10	6	19,4	19,4	87,1
12	2	6,5	6,5	93,5
13	2	6,5	6,5	100,0
Total	31	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL.

En cuanto al análisis de la pregunta 9 de los postest de la versión ecuatoriana encontramos que 2 de 30 alumnos del grupo de control acertaron con las puntuaciones de combinaciones y en el grupo experimental 6 de 31 alumnos acertaron con la respuesta correcta.

Lista de la Pregunta 9 Postest Versión Ecuatoriana

Tabla#39

Grupo			Frecuencia	Porcentaje
Control	Perdidos	Sistema	30	100,0
Experimental	Perdidos	Sistema	31	100,0

Fuente: Investigación de campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL.

Podemos mencionar que en el grupo experimental existe una ligera mejora de la pregunta en relación al grupo de control.

Pregunta 10 Postest Versión Ecuatoriana

Tabla#40

La pregunta 10 desarrolla la habilidad de razonamiento de combinatoria.

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	1	3,3	3,3	3,3
		2	5	16,7	16,7	20,0
		3	1	3,3	3,3	23,3
		4	1	3,3	3,3	26,7
		5	4	13,3	13,3	40,0
		6	1	3,3	3,3	43,3
		7	2	6,7	6,7	50,0
		8	1	3,3	3,3	53,3
		9	4	13,3	13,3	66,7
		10	1	3,3	3,3	70,0
		11	4	13,3	13,3	83,3
		12	1	3,3	3,3	86,7
		14	1	3,3	3,3	90,0
		16	1	3,3	3,3	93,3
		17	1	3,3	3,3	96,7
		25	1	3,3	3,3	100,0
				Total	30	100,0
Experimental	Válidos	2	2	6,5	6,5	6,5
		3	1	3,2	3,2	9,7
		4	2	6,5	6,5	16,1
		5	1	3,2	3,2	19,4
		6	1	3,2	3,2	22,6
		7	2	6,5	6,5	29,0

8	1	3,2	3,2	32,3
9	1	3,2	3,2	35,5
10	2	6,5	6,5	41,9
12	3	9,7	9,7	51,6
13	3	9,7	9,7	61,3
14	1	3,2	3,2	64,5
15	2	6,5	6,5	71,0
16	1	3,2	3,2	74,2
18	1	3,2	3,2	77,4
19	1	3,2	3,2	80,6
20	2	6,5	6,5	87,1
21	1	3,2	3,2	90,3
22	2	6,5	6,5	96,8
23	1	3,2	3,2	100,0
Total	31	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL.

En cuanto a la pregunta 10 de postes de la versión ecuatoriana, luego de realizar el análisis correspondiente, observamos que ninguno de los alumnos de los dos grupos acertaron con las puntuaciones de las combinaciones.

Lista de la Pregunta 10 Postest Versión Ecuatoriana

Tabla#41

Grupo			Frecuencia	Porcentaje
Control	Perdidos	Sistema	30	100,0
Experimental	Perdidos	Sistema	31	100,0

Fuente: Investigación de campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL.

Se puede apreciar claramente que en esta pregunta no existe ninguna mejora de ninguno de los alumnos de los dos grupos.

Puntaje Postest Versión Ecuatoriana

Tabla#42

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	0	11	36,7	36,7	36,7
		1	9	30,0	30,0	66,7
		2	8	26,7	26,7	93,3
		3	2	6,7	6,7	100,0
		Total	30	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	1	3,2	3,2	3,2
		2	9	29,0	29,0	32,3
		3	14	45,2	45,2	77,4
		4	4	12,9	12,9	90,3
		5	3	9,7	9,7	100,0
		Total	31	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL.

Luego de haber analizado cada una de las 10 preguntas del postest de la versión ecuatoriana, mencionamos con toda claridad que en el grupo de control solamente 2 alumnos de 30 acertaron hasta la pregunta 3 y 11 alumnos no acertaron ninguna; en cuanto al grupo experimental 3 estudiantes acertaron hasta la pregunta 5 y 14 acertaron hasta la pregunta 3. Cabe destacar que los alumnos del grupo experimental mejoraron en la prueba de versión ecuatoriana gracias a la mediación de conocimiento que obtuvieron por parte del investigador.

Respuesta a Pregunta 1 Pretest Versión Internacional

Tabla#43

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	1	3,3	3,3	3,3
		b	24	80,0	80,0	83,3
		c	2	6,7	6,7	90,0
		d	2	6,7	6,7	96,7
		e	1	3,3	3,3	100,0
		Total	30	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	2	6,5	6,5	6,5
		b	24	77,4	77,4	83,9
		c	3	9,7	9,7	93,5
		d	1	3,2	3,2	96,8
		e	1	3,2	3,2	100,0
		Total	31	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL.

Al observar los resultados de la pregunta 1 del pretest de la versión internacional, encontramos que 28 de los 31 alumnos seleccionaron la respuesta incorrecta y en el grupo experimental 28 de 31 alumnos se equivocaron en la respuesta.

Razones a Pregunta 1 Pretest Versión Internacional

Tabla#44

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	3	10,0	10,0	10,0
		2	2	6,7	6,7	16,7
		3	11	36,7	36,7	53,3
		4	13	43,3	43,3	96,7
		5	1	3,3	3,3	100,0
		Total	30	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	4	12,9	12,9	12,9
		3	9	29,0	29,0	41,9
		4	17	54,8	54,8	96,8
		5	1	3,2	3,2	100,0
		Total	31	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL.

Analizando la razón de la pregunta 1 del pretest de la versión internacional detectamos que solamente 3 de 30 alumnos acertaron con la razón adecuada; en tanto que en el grupo experimental 4 de 31 alumnos se equivocaron en la razón. Por lo que al gran mayoría de los alumnos de los dos grupos presentan error en la pregunta 1.

Respuesta a Pregunta 2 Pretest Versión Internacional

Tabla#45

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	b	3	10,0	10,0	10,0
		c	9	30,0	30,0	40,0
		d	18	60,0	60,0	100,0
		Total	30	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	b	2	6,5	6,5	6,5
		c	8	25,8	25,8	32,3
		d	21	67,7	67,7	100,0
		Total	31	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL.

De acuerdo a la pregunta 2 del pretest de la versión internacional, observamos que en el grupo de control 3 de 30 alumnos acertaron con la respuesta, en tanto que en el grupo experimental 2 de 31 logran seleccionar la respuesta adecuada.

Razones a Pregunta 2 Pretest Versión Internacional

Tabla#46

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	2	6,7	6,7	6,7
		2	17	56,7	56,7	63,3
		3	2	6,7	6,7	70,0
		4	5	16,7	16,7	86,7
		5	4	13,3	13,3	100,0
		Total	30	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	4	12,9	12,9	12,9
		2	15	48,4	48,4	61,3
		3	4	12,9	12,9	74,2
		4	4	12,9	12,9	87,1
		5	4	12,9	12,9	100,0
		Total	31	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL.

A lo que la razón se refiere de la pregunta 2 del pretest de la versión internacional, señalamos que en el grupo de control 2 de 30 alumnos aciertan con la razón, en tanto que en el grupo experimental 4 de 31 alumnos logran marcar la razón correcta; por lo que la mayoría de los alumnos de los dos grupos no aciertan con las respuesta ni razones de la pregunta 2.

Respuesta a Pregunta 3 Pretest Versión Internacional

Tabla#47

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	4	13,3	13,3	13,3
		b	3	10,0	10,0	23,3
		c	18	60,0	60,0	83,3
		d	5	16,7	16,7	100,0
		Total	30	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	3	9,7	9,7	9,7
		b	3	9,7	9,7	19,4
		c	17	54,8	54,8	74,2
		d	6	19,4	19,4	93,5
		e	2	6,5	6,5	100,0
		Total	31	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL.

Al analizar los resultados de la pregunta 3 del pretest de la versión internacional, encontramos que 18 de 30 alumnos del grupo de control acertaron con a respuesta y en el grupo experimental 17 de 31 alumnos señalan la respuesta correcta.

Razones a Pregunta 3 Pretest Versión Internacional

Tabla#48

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	7	23,3	23,3	23,3
		2	6	20,0	20,0	43,3
		3	8	26,7	26,7	70,0
		4	7	23,3	23,3	93,3
		5	2	6,7	6,7	100,0
		Total	30	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	6	19,4	19,4	19,4
		2	11	35,5	35,5	54,8
		3	6	19,4	19,4	74,2
		4	5	16,1	16,1	90,3
		5	3	9,7	9,7	100,0
		Total	31	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL.

En cuanto a la razón de la pregunta tres encontramos que 2 de 30 alumnos del grupo de control acertaron con la razón; en tanto que el grupo experimental 3 de 31 alumnos eligieron la razón correcta; cabe indicar que más de la mitad de los alumnos de los dos grupos acertaron con la respuesta; sin embargo casi la totalidad de los alumnos de los dos grupos fallaron en la razón.

Respuesta a Pregunta 4 Pretest Versión Internacional

Tabla#49

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	2	6,7	6,7	6,7
		b	1	3,3	3,3	10,0
		c	21	70,0	70,0	80,0
		d	5	16,7	16,7	96,7
		e	1	3,3	3,3	100,0
		Total	30	100,0	100,0	
		Experimental	Válidos	a	3	9,7
		b	5	16,1	16,1	25,8
		c	15	48,4	48,4	74,2
		d	5	16,1	16,1	90,3
		e	3	9,7	9,7	100,0
		Total	31	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL.

Al observar la pregunta 4 del pretest de la versión internacional, mencionamos que solamente dos de 30 alumnos del grupo de control acertaron con la respuesta, y 3 de 31 alumnos del grupo experimental señalaron la respuesta correcta.

Razones a Pregunta 4 Pretest Versión Internacional

Tabla#50

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	8	26,7	26,7	26,7
		2	2	6,7	6,7	33,3
		3	10	33,3	33,3	66,7
		4	3	10,0	10,0	76,7
		5	7	23,3	23,3	100,0
		Total	30	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	9	29,0	29,0	29,0
		2	5	16,1	16,1	45,2
		3	9	29,0	29,0	74,2
		4	3	9,7	9,7	83,9
		5	5	16,1	16,1	100,0
		Total	31	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL.

De acuerdo al razón de la pregunta 4 mencionamos que 7 de 30 alumnos del grupo de control acertaron con la razón; y 3 de 31 alumnos del grupo experimental identificaron la razón adecuada, entonces nos podemos dar cuenta de que existe error en la presente pregunta ya que casi todos los alumnos de los dos grupos se equivocaron en la razón y la respuesta.

Respuesta a Pregunta 5 Pretest Versión Internacional

Tabla#51

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	4	13,3	13,3	13,3
		b	13	43,3	43,3	56,7
		c	8	26,7	26,7	83,3
		d	5	16,7	16,7	100,0
		Total	30	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	5	16,1	16,1	16,1
		b	20	64,5	64,5	80,6
		c	5	16,1	16,1	96,8
		d	1	3,2	3,2	100,0
		Total	31	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL.

Al observar los resultados de la pregunta 5 del pretest de la versión internacional, encontramos que 4 de 30 alumnos del grupo de control acertaron con la respuesta y 5 de 31 alumnos del grupo experimental marcaron la respuesta correcta.

Razones a Pregunta 5 Pretest Versión Internacional

Tabla#52

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	6	20,0	20,0	20,0
		2	4	13,3	13,3	33,3
		3	12	40,0	40,0	73,3
		4	6	20,0	20,0	93,3
		5	2	6,7	6,7	100,0
		Total	30	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	6	19,4	19,4	19,4
		3	20	64,5	64,5	83,9
		4	4	12,9	12,9	96,8
		5	1	3,2	3,2	100,0
		Total	31	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL.

En cuanto a la razón de la pregunta 5, mencionamos que 6 de 30 alumnos del grupo de control escogieron la razón adecuada y 4 de 31 alumnos del grupo experimental acertaron con la razón; de acuerdo al análisis de la presente pregunta comprendemos que la gran mayoría de los alumnos de ambos grupos no aciertan en la respuesta, ni en la razón.

Respuesta a Pregunta 6 Pretest Versión Internacional

Tabla#53

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	1	3,3	3,3	3,3
		b	11	36,7	36,7	40,0
		c	8	26,7	26,7	66,7
		d	10	33,3	33,3	100,0
		Total	30	100,0	100,0	
		Experimental	Válidos		1	3,2
	a	1	3,2	3,2	6,5	
	b	12	38,7	38,7	45,2	
	c	9	29,0	29,0	74,2	
	d	7	22,6	22,6	96,8	
	D	1	3,2	3,2	100,0	
	Total	31	100,0	100,0		

Fuente: Investigación de campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL.

De acuerdo a la pregunta 6 del pretest de la versión internacional, indicamos que 11 de 30 alumnos del grupo de control acertaron con la respuesta y 12 de 31 alumnos del grupo experimental optaron por la respuesta correcta.

Razones a Pregunta 6 Pretest Versión Internacional

Tabla#54

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	11	36,7	36,7	36,7
		2	1	3,3	3,3	40,0
		3	8	26,7	26,7	66,7
		4	9	30,0	30,0	96,7
		5	1	3,3	3,3	100,0
		Total	30	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	12	38,7	38,7	38,7
		2	2	6,5	6,5	45,2
		3	9	29,0	29,0	74,2
		4	8	25,8	25,8	100,0
		Total	31	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL.

Analizando los resultados de la razón de la pregunta 6 encontramos que 1 de 30 alumnos del grupo de control acertó con la razón y en cuanto al grupo experimental ningún alumno acertó con la respuesta correcta.

Respuesta a Pregunta 7 Pretest Versión Internacional

Tabla#56

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	16	53,3	53,3	53,3
		b	14	46,7	46,7	100,0
		Total	30	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	18	58,1	58,1	58,1
		b	11	35,5	35,5	93,5
		d	2	6,5	6,5	100,0
		Total	31	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL.

En cuanto a la pregunta 7 del pretest de la versión internacional, señalamos que 16 de 30 alumnos del grupo control acertaron con la respuesta y que 18 de 31 estudiantes del grupo experimental seleccionaron la respuesta adecuada.

Razones a Pregunta 7 Pretest Versión Internacional

Tabla#57

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	2	6,7	6,7	6,7
		2	21	70,0	70,0	76,7
		3	7	23,3	23,3	100,0
	Total	30	100,0	100,0		
Experimental	Válidos	1	6	19,4	19,4	19,4
		2	18	58,1	58,1	77,4
		3	6	19,4	19,4	96,8
		5	1	3,2	3,2	100,0
	Total	31	100,0	100,0		

Fuente: Investigación de campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL.

Lo que respecta a la razón de la pregunta 7 exponemos que 2 de 30 alumnos del grupo de control acertaron con la razón y 6 de 31 alumnos del grupo experimental eligieron la respuesta adecuada; entonces podemos decir que a pesar que más de la mitad de alumnos de ambos grupos acertaron con al respuesta, no lo hicieron con la razón.

Respuesta a Pregunta 8 Pretest Versión Internacional

Tabla#58

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	A	18	60,0	60,0	60,0
		B	12	40,0	40,0	100,0
		Total	30	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	A	21	67,7	67,7	67,7
		B	10	32,3	32,3	100,0
		Total	31	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL.

Observando los resultados de la pregunta 8 del pretest de la versión internacional señalamos que 18 de 30 alumnos del grupo de control no acertaron con la respuesta; y 21 de 31 se equivocaron en la elección de la respuesta correcta.

Razones a Pregunta 8 Pretest Versión Internacional

Tabla#59

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	6	20,0	20,0	20,0
		2	2	6,7	6,7	26,7
		3	8	26,7	26,7	53,3
		4	5	16,7	16,7	70,0
		5	9	30,0	30,0	100,0
		Total	30	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	7	22,6	22,6	22,6
		2	2	6,5	6,5	29,0
		3	8	25,8	25,8	54,8
		4	7	22,6	22,6	77,4
		5	7	22,6	22,6	100,0
		Total	31	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL.

A lo que se refiere a la razón de la pregunta 8, encontramos que 21 de 30 alumnos del grupo de control no acertaron con la razón y 24 de 31 alumnos del grupo experimental se equivocaron en la razón, queda claro más de la mitad de los alumnos de ambos grupos se equivocaron en la razón y respuesta de la pregunta 8.

Pregunta 9 Pretest Versión Internacional

Tabla#60

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	0	6	20,0	20,0	20,0
		1	2	6,7	6,7	26,7
		2	1	3,3	3,3	30,0
		3	2	6,7	6,7	36,7
		5	1	3,3	3,3	40,0
		6	3	10,0	10,0	50,0
		7	1	3,3	3,3	53,3
		8	2	6,7	6,7	60,0
		12	1	3,3	3,3	63,3
		14	1	3,3	3,3	66,7
		15	1	3,3	3,3	70,0
		17	1	3,3	3,3	73,3
		18	1	3,3	3,3	76,7
		24	2	6,7	6,7	83,3
		30	1	3,3	3,3	86,7
		34	4	13,3	13,3	100,0
			Total	30	100,0	100,0
Experimental	Válidos	0	10	32,3	32,3	32,3
		3	1	3,2	3,2	35,5
		4	1	3,2	3,2	38,7
		6	3	9,7	9,7	48,4
		7	4	12,9	12,9	61,3
		9	2	6,5	6,5	67,7

11	1	3,2	3,2	71,0
12	1	3,2	3,2	74,2
14	1	3,2	3,2	77,4
18	1	3,2	3,2	80,6
27	2	6,5	6,5	87,1
32	1	3,2	3,2	90,3
34	3	9,7	9,7	100,0
Total	31	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL.

Analizando los resultados de la pregunta 9 del pretest de la versión internacional, detectamos que ningún alumno del grupo de control acertó con las puntuaciones de combinación, en tanto que solamente 2 del grupo experimental acertó con la respuesta. por lo que casi la totalidad de alumnos de los dos grupos muestran dificultad en la pregunta 10

Pregunta 10 Pretest Versión Internacional

Tabla#61

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	0	3	10,0	10,0	10,0
		1	1	3,3	3,3	13,3
		2	3	10,0	10,0	23,3
		3	2	6,7	6,7	30,0
		4	1	3,3	3,3	33,3
		5	3	10,0	10,0	43,3
		6	2	6,7	6,7	50,0
		7	2	6,7	6,7	56,7
		8	2	6,7	6,7	63,3
		9	1	3,3	3,3	66,7
		10	1	3,3	3,3	70,0
		11	1	3,3	3,3	73,3
		12	2	6,7	6,7	80,0
		14	1	3,3	3,3	83,3
		16	1	3,3	3,3	86,7
		18	1	3,3	3,3	90,0
		20	1	3,3	3,3	93,3
		21	1	3,3	3,3	96,7
		22	1	3,3	3,3	100,0
			Total	30	100,0	100,0
Experimental	Válidos	0	15	48,4	50,0	50,0
		1	1	3,2	3,3	53,3
		2	2	6,5	6,7	60,0

	3	1	3,2	3,3	63,3
	4	2	6,5	6,7	70,0
	5	3	9,7	10,0	80,0
	8	1	3,2	3,3	83,3
	9	1	3,2	3,3	86,7
	10	1	3,2	3,3	90,0
	30	1	3,2	3,3	93,3
	34	2	6,5	6,7	100,0
	Total	30	96,8	100,0	
Perdidos	Sistema	1	3,2		
Total		31	100,0		

Fuente: Investigación de campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL.

Observando los resultados de la pregunta 10 del pretest de la versión internacional señalamos que ninguno de los alumnos de los dos grupos acertó con las puntuaciones de combinación.

Puntaje Pretest Versión Internacional

Tabla#62

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	0	26	86,7	86,7	86,7
		1	2	6,7	6,7	93,3
		2	1	3,3	3,3	96,7
		3	1	3,3	3,3	100,0
		Total	30	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	0	16	51,6	51,6	51,6
		1	12	38,7	38,7	90,3
		2	3	9,7	9,7	100,0
		Total	31	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

De acuerdo a la totalidad de las preguntas del pretest de la versión internacional, indicamos que en el grupo de control, un sólo alumno llevo acertar hasta la pregunta 3, mientras que 26 alumnos no acertaron con ninguna pregunta. ; en cuanto al grupo experimental 3 de 31 alumnos acertó con 2 preguntas y 16 no acertaron con ninguna. Es claro que la mayoría de los alumnos de los dos grupos presentan error en la prueba de pretest versión internacional.

Respuesta a Pregunta 1 Postest Versión Internacional

Tabla#63

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	5	16,7	16,7	16,7
		b	21	70,0	70,0	86,7
		c	3	10,0	10,0	96,7
		d	1	3,3	3,3	100,0
		Total	30	100,0	100,0	
Experimental	Válidos		1	3,2	3,2	3,2
		a	3	9,7	9,7	12,9
		b	22	71,0	71,0	83,9
		c	2	6,5	6,5	90,3
		d	3	9,7	9,7	100,0
		Total	31	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL.

En cuanto a la pregunta 1 del postest de la versión internacional encontramos que 3 alumnos de 30 del grupo de control acertaron con la respuesta y 22 de los 31 alumnos del grupo experimental eligieron la respuesta correcta.

Razones a Pregunta 1 Postest Versión Internacional

Tabla#64

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	4	13,3	13,3	13,3
		2	2	6,7	6,7	20,0
		3	11	36,7	36,7	56,7
		4	13	43,3	43,3	100,0
		Total	30	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	16	51,6	51,6	51,6
		3	3	9,7	9,7	61,3
		4	12	38,7	38,7	100,0
		Total	31	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL.

Al referirnos a la razón de la pregunta 1 indicamos que 4 alumnos de 30 acertaron con la razón y 16 de 31 alumnos del grupo experimental señalaron la razón adecuada, de manera que los alumnos del grupo experimental mejoraron en esta pregunta ya que más de la mitad de estudiantes acertaron con la respuesta y la pregunta.

Respuesta a Pregunta 2 Postest Versión Internacional

Tabla#65

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	3	10,0	10,0	10,0
		b	2	6,7	6,7	16,7
		c	10	33,3	33,3	50,0
		d	15	50,0	50,0	100,0
		Total	30	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	1	3,2	3,2	3,2
		b	3	9,7	9,7	12,9
		c	8	25,8	25,8	38,7
		d	19	61,3	61,3	100,0
		Total	31	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL.

Observando los resultados de la pregunta 2 detectamos que 2 de 30 alumnos del grupo de control seleccionaron la respuesta adecuada, mientras que en el grupo experimental 28 de 31 alumnos no acertaron con la respuesta.

Razones a Pregunta 2 Postest Versión Internacional

Tabla#66

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	1	3,3	3,3	3,3
		2	20	66,7	66,7	70,0
		3	2	6,7	6,7	76,7
		4	3	10,0	10,0	86,7
		5	4	13,3	13,3	100,0
		Total	30	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	12	38,7	38,7	38,7
		2	10	32,3	32,3	71,0
		3	7	22,6	22,6	93,5
		4	2	6,5	6,5	100,0
		Total	31	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL.

En cuanto a la razón de la pregunta dos mencionamos que 1 de 30 alumnos acertaron con la razón, en tanto que en el grupo experimental 12 de 31 estudiantes seleccionaron la respuesta adecuada. por lo que no existe mejora en la pregunta en ninguno de los dos grupos.

Respuesta a Pregunta 3 Postest Versión Internacional

Tabla#67

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	4	13,3	13,3	13,3
		b	5	16,7	16,7	30,0
		c	16	53,3	53,3	83,3
		d	5	16,7	16,7	100,0
		Total	30	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	4	12,9	12,9	12,9
		b	2	6,5	6,5	19,4
		c	20	64,5	64,5	83,9
		d	5	16,1	16,1	100,0
		Total	31	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL.

Al analizar la pregunta 3 del postest de la versión internacional encontramos que 16 de 30 alumnos acertaron con la respuesta y 20 de 31 alumnos seleccionaron la respuesta correcta.

Razones a Pregunta 3 Postest Versión Internacional

Tabla#68

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	9	30,0	30,0	30,0
		2	6	20,0	20,0	50,0
		3	7	23,3	23,3	73,3
		4	6	20,0	20,0	93,3
		5	2	6,7	6,7	100,0
		Total	30	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	3	9,7	9,7	9,7
		2	3	9,7	9,7	19,4
		3	1	3,2	3,2	22,6
		4	4	12,9	12,9	35,5
		5	20	64,5	64,5	100,0
		Total	31	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL.

Observando los resultados de la razón de la pregunta 3 detectamos que 2 de 30 alumnos del grupo de control acertaron con la razón y 20 de 31 alumnos del grupo experimental eligieron la razón correcta, entonces cabe mencionar que los alumnos del grupo experimental mejoraron en la pregunta 3, ya que e más de la mitad acertaron en la pregunta y la razón.

Respuesta a Pregunta 4 Postest Versión Internacional

Tabla#69

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	3	10,0	10,0	10,0
		b	2	6,7	6,7	16,7
		c	19	63,3	63,3	80,0
		d	6	20,0	20,0	100,0
		Total	30	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	5	16,1	16,1	16,1
		b	3	9,7	9,7	25,8
		c	14	45,2	45,2	71,0
		d	6	19,4	19,4	90,3
		e	3	9,7	9,7	100,0
		Total	31	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL.

Al referirnos a la pregunta 4 del postest de la versión internacional, encontramos que 3 de 30 alumnos del grupo de control acertaron con la respuesta y 5 de 31 alumnos del grupo experimental optaron por la respuesta adecuada.

Razones a Pregunta 4 Postest Versión Internacional

Tabla#70

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	8	26,7	26,7	26,7
		2	3	10,0	10,0	36,7
		3	10	33,3	33,3	70,0
		4	4	13,3	13,3	83,3
		5	5	16,7	16,7	100,0
		Total	30	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	5	16,1	16,1	16,1
		3	1	3,2	3,2	19,4
		4	6	19,4	19,4	38,7
		5	19	61,3	61,3	100,0
		Total	31	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL.

Observando los resultados de la razón de la pregunta 4, mencionamos que 4 de 30 alumnos de control acertaron con la razón correcta y 6 de 31 alumnos del grupo experimental seleccionaron la razón adecuada; por lo que cabe mencionar que no existe mejora en la pregunta 4 por parte de los alumnos del grupo experimental ya que un mínimo porcentaje de alumnos acertaron con la respuesta y razón.

Respuesta a Pregunta 5 Postest Versión Internacional

Tabla#71

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	5	16,7	16,7	16,7
		b	13	43,3	43,3	60,0
		c	8	26,7	26,7	86,7
		d	4	13,3	13,3	100,0
		Total	30	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	6	19,4	19,4	19,4
		b	16	51,6	51,6	71,0
		c	5	16,1	16,1	87,1
		d	4	12,9	12,9	100,0
		Total	31	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL.

En cuanto a la respuesta 5 del postest de la versión internacional, indicamos que 5 alumnos de los 30 del grupo de control acertaron con la respuesta y 6 de 31 alumnos del grupo experimental optaron por la respuesta adecuada.

Razones a Pregunta 5 Postest Versión Internacional

Tabla#72

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	7	23,3	23,3	23,3
		2	2	6,7	6,7	30,0
		3	13	43,3	43,3	73,3
		4	6	20,0	20,0	93,3
		5	2	6,7	6,7	100,0
		Total	30	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	3	9,7	9,7	9,7
		2	9	29,0	29,0	38,7
		3	10	32,3	32,3	71,0
		4	2	6,5	6,5	77,4
		5	7	22,6	22,6	100,0
		Total	31	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL.

Al referirnos a la razón de la pregunta 5 podemos explicar que 6 alumnos de 30 del grupo de control acertaron con la razón en tanto que en el grupo experimental 2 de 4 alumnos acertaron con la razón correcta; por lo que no existe mejora del grupo experimental ya que un mínimo porcentaje acertó con las respuestas y razones

Respuesta a Pregunta 6 Postest Versión Internacional

Tabla#73

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	2	6,7	6,7	6,7
		b	10	33,3	33,3	40,0
		c	8	26,7	26,7	66,7
		d	10	33,3	33,3	100,0
		Total	30	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	2	6,5	6,5	6,5
		b	11	35,5	35,5	41,9
		c	7	22,6	22,6	64,5
		d	10	32,3	32,3	96,8
		e	1	3,2	3,2	100,0
Total	31	100,0	100,0			

Fuente: Investigación de campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL.

Analizados los resultados de la respuesta 6 encontramos que 10 de 30 alumnos del grupo de control acertaron con la respuesta y 11 de 31 alumnos del grupo experimental seleccionaron la respuesta adecuada.

Razones a Pregunta 6 Postest Versión Internacional

Tabla#74

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	10	33,3	33,3	33,3
		2	4	13,3	13,3	46,7
		3	8	26,7	26,7	73,3
		4	6	20,0	20,0	93,3
		5	2	6,7	6,7	100,0
		Total	30	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	5	16,1	16,1	16,1
		3	15	48,4	48,4	64,5
		4	8	25,8	25,8	90,3
		5	3	9,7	9,7	100,0
		Total	31	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL.

De acuerdo a al razón de la pregunta 6 comentamos que 2 de 30 alumnos del grupo de control acertaron en la razón y 3 de 31 alumnos del grupo experimental seleccionaron la razón correcta; de acuerdo a los presentes resultados podemos decir que los dos grupos aun muestran error en la pregunta 6 por lo que menos de la mitad de los alumnos de los dos grupos aciertan en respuestas y en razones es mínimo los alumnos que aciertan.

Respuesta a Pregunta 7 Postest Versión Internacional

Tabla#75

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	19	63,3	63,3	63,3
		b	11	36,7	36,7	100,0
		Total	30	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	19	61,3	61,3	61,3
		b	10	32,3	32,3	93,5
		c	2	6,5	6,5	100,0
		Total	31	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL.

Observando los resultados de la pregunta 7 del postest de la versión internacional podemos indicar que 19 de 30 alumnos del grupo de control aciertan con la respuesta y 19 de 31 alumnos del grupo experimental optaron por la respuesta correcta.

Razones a Pregunta 7 Postest Versión Internacional

Tabla#76

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	3	10,0	10,0	10,0
		2	21	70,0	70,0	80,0
		3	6	20,0	20,0	100,0
		Total	30	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	5	16,1	16,1	16,1
		2	10	32,3	32,3	48,4
		3	15	48,4	48,4	96,8
		5	1	3,2	3,2	100,0
		Total	31	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL.

Al analizar la razón de la pregunta 7 podemos detectar que 3 alumnos de 30 del grupo de control acertó en la razón y 5 de 31 alumnos del grupo experimental seleccionaron la razón correcta; por lo que es notable que aunque más de los alumnos de los dos grupos acertaron con la respuesta; en la razón es mínimo los alumnos que aciertan, entonces en esta pregunta, existe un mejoramiento del grupo experimental, aunque es mínimo.

Respuesta a Pregunta 8 Postest Versión Internacional

Tabla#77

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	15	50,0	50,0	50,0
		b	15	50,0	50,0	100,0
		Total	30	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	16	51,6	51,6	51,6
		b	15	48,4	48,4	100,0
		Total	31	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL.

En cuanto a la pregunta 8 del postest de la versión internacional podemos mencionar que 15 alumnos de 30 del grupo de control acertaron con la respuesta y 16 de 31 alumnos del grupo experimental no acertaron con la respuesta.

Razones a Pregunta 8 Postest Versión Internacional

Tabla#78

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	7	23,3	23,3	23,3
		2	4	13,3	13,3	36,7
		3	9	30,0	30,0	66,7
		4	4	13,3	13,3	80,0
		5	6	20,0	20,0	100,0
		Total	30	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	9	29,0	29,0	29,0
		2	1	3,2	3,2	32,3
		3	5	16,1	16,1	48,4
		4	11	35,5	35,5	83,9
		5	5	16,1	16,1	100,0
		Total	31	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL.

Analizando los resultados de la razón de la pregunta 8 podemos encontrar que 4 alumnos de 30 del grupo de control acertaron en la razón y 11 alumnos de 31 del grupo experimental seleccionaron la razón adecuada por lo que el grupo experimental aun muestra dificultad en la pregunta 8 ya que menos de al mitad de alumnos aciertan con la respuesta y razón.

Pregunta 9 Postest Versión Internacional

Tabla#79

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	0	5	16,7	16,7	16,7
		1	1	3,3	3,3	20,0
		2	3	10,0	10,0	30,0
		4	1	3,3	3,3	33,3
		5	5	16,7	16,7	50,0
		6	1	3,3	3,3	53,3
		8	1	3,3	3,3	56,7
		9	2	6,7	6,7	63,3
		10	1	3,3	3,3	66,7
		11	1	3,3	3,3	70,0
		12	1	3,3	3,3	73,3
		13	1	3,3	3,3	76,7
		15	3	10,0	10,0	86,7
		25	1	3,3	3,3	90,0
		30	2	6,7	6,7	96,7
		34	1	3,3	3,3	100,0
			Total	30	100,0	100,0
Experimental	Válidos	0	6	19,4	19,4	19,4
		1	2	6,5	6,5	25,8
		2	3	9,7	9,7	35,5
		3	1	3,2	3,2	38,7
		4	1	3,2	3,2	41,9
		6	1	3,2	3,2	45,2

7	2	6,5	6,5	51,6
11	1	3,2	3,2	54,8
12	3	9,7	9,7	64,5
14	1	3,2	3,2	67,7
16	1	3,2	3,2	71,0
20	1	3,2	3,2	74,2
21	1	3,2	3,2	77,4
22	2	6,5	6,5	83,9
25	1	3,2	3,2	87,1
27	1	3,2	3,2	90,3
30	1	3,2	3,2	93,5
33	1	3,2	3,2	96,8
34	1	3,2	3,2	100,0
Total	31	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL.

Al observar las respuesta de la pregunta 9 de postest de la versión internacional encontramos que ningún alumno del grupo de control acertó con la respuesta; y solamente 1 alumno del grupo experimental acertó con las puntuaciones de combinación de la pregunta 9. Es claro que todos los alumnos muestran dificultad ante la pregunta indicada.

Pregunta 10 Postest Versión Internacional

Tabla#80

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	3	10,0	10,0	10,0
		2	2	6,7	6,7	16,7
		3	3	10,0	10,0	26,7
		4	2	6,7	6,7	33,3
		5	4	13,3	13,3	46,7
		6	3	10,0	10,0	56,7
		7	3	10,0	10,0	66,7
		8	2	6,7	6,7	73,3
		10	2	6,7	6,7	80,0
		11	1	3,3	3,3	83,3
		12	1	3,3	3,3	86,7
		14	1	3,3	3,3	90,0
		18	1	3,3	3,3	93,3
		20	1	3,3	3,3	96,7
		21	1	3,3	3,3	100,0
Total		30	100,0	100,0		
Experimental	Válidos	0	10	32,3	32,3	32,3
		1	1	3,2	3,2	35,5
		2	2	6,5	6,5	41,9
		3	2	6,5	6,5	48,4
		4	1	3,2	3,2	51,6
		5	3	9,7	9,7	61,3

6	1	3,2	3,2	64,5
7	1	3,2	3,2	67,7
8	1	3,2	3,2	71,0
10	1	3,2	3,2	74,2
11	2	6,5	6,5	80,6
12	2	6,5	6,5	87,1
14	1	3,2	3,2	90,3
15	1	3,2	3,2	93,5
20	1	3,2	3,2	96,8
34	1	3,2	3,2	100,0
Total	31	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL.

Al referirnos a la pregunta 10 del postest de la versión internacional, observamos que ningún alumno de los dos grupos tanto de control como experimental acertó con las puntuaciones de combinación.

Puntaje Postest Versión Internacional

Tabla#81

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	0	24	80,0	80,0	80,0
		1	5	16,7	16,7	96,7
		2	1	3,3	3,3	100,0
		Total	30	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	0	14	45,2	45,2	45,2
		1	9	29,0	29,0	74,2
		2	8	25,8	25,8	100,0
		Total	31	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL.

Una vez analizado cada una de las 10 preguntas del test de postest de la versión internacional, podemos explicar que en el grupo de control 1 alumno de 30, llegó acertar hasta la pregunta 2, y 24 alumnos no acertaron ninguna; Al referirnos al grupo experimental detectamos que 8 alumnos de los 31, llegaron acertar hasta la pregunta 2, y 14 alumnos no acertaron ninguna pregunta

Diferencia Ecuador

Tabla#82

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	-1	4	13,3	13,3	13,3
		0	22	73,3	73,3	86,7
		1	3	10,0	10,0	96,7
		2	1	3,3	3,3	100,0
		Total	30	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	-3	7	22,6	22,6	22,6
		-2	8	25,8	25,8	48,4
		-1	11	35,5	35,5	83,9
		0	5	16,1	16,1	100,0
		Total	31	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL.

De acuerdo a los resultados obtenidos en la tabla del test de versión ecuatoriana podemos establecer la diferencia que existe entre el grupo de control y grupo experimental; es así que en el grupo de control en 22 de 30 alumnos no existió cambio alguno en las respuestas; mientras que en el grupo experimental 26 alumnos de 31 contestaron menos preguntas que los que contestaron en el pretest, esta situación es preocupante ya que los datos demuestran que no existió mejora en este grupo.

Diferencia Internacional

Tabla#83

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	-1	4	13,3	13,3	13,3
		0	22	73,3	73,3	86,7
		1	4	13,3	13,3	100,0
		Total	30	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	-2	3	9,7	9,7	9,7
		-1	6	19,4	19,4	29,0
		0	8	25,8	25,8	54,8
		1	9	29,0	29,0	83,9
		2	5	16,1	16,1	100,0
		Total	31	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL.

En el test internacional, encontramos que en el grupo de control 22 de 30 alumnos contestaron incorrectamente la prueba; y en el grupo experimental 9 de 31 contestos 1 pregunta; es evidente que según el análisis correspondiente el grupo experimental supera en mínimo porcentaje al grupo de control.

Estadísticos de muestras relacionadas (Tabla#84)

Grupo				Media	N	Desviación tí.	Error de media tí.
Control	Par 1	Puntaje Versión Ecuatoriana	Pretest	1,07	30	1,172	,214
		Puntaje Versión Ecuatoriana	Postest	1,03	30	,964	,176
	Par 2	Puntaje Versión Internacional	Pretest	,23	30	,679	,124
		Puntaje Versión Internacional	Postest	,23	30	,504	,092
Experimental	Par 1	Puntaje Versión Ecuatoriana	Pretest	1,42	31	,848	,152
		Puntaje Versión Ecuatoriana	Postest	2,97	31	,983	,176
	Par 2	Puntaje Versión Internacional	Pretest	,58	31	,672	,121
		Puntaje Versión Internacional	Postest	,81	31	,833	,150

Fuente: Investigación de campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL.

De acuerdo a los resultado obtenidos en la tabla de muestra relacionadas podemos detectar, que en el pretest de la versión ecuatoriana del grupo de control, los alumnos llegaron a una media de 1,07; por lo que al aplicarles el postes de la versión ecuatoriana los alumnos bajaron a un 1.03; cosa que no sucedió con el grupo experimental ya que en el pretest de la versión ecuatoriana llego a una media de 1.42 y en el postes a una media de 2.97. Es claro que el grupo experimental subió en la prueba gracia a la aplicación del programa de recuperación; al referirnos al pretest versión internacional

podemos apreciar que el grupo de control obtuvo 0.23 en la media y al aplicar el posttest de la versión internacional este dato no varió, siendo el mismo. Pero en el grupo experimental si hubo variaciones ya que al aplicar el pretest de la versión internacional la media fue de 0.57 y luego de la aplicación del posttest la media fue de 0.81.

Prueba de muestras relacionadas

Tabla#85

Grupo			Diferencias relacionadas					t	gl	Sig. (bilateral)	
			Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia		Media	Desviación típ.		Error típ. de la media
			Inferior	Superior	Inferior	Superior	Inferior	Superior	Inferior		Superior
Control	Par 1	Puntaje Pretest Versión Ecuatoriana - Puntaje Posttest Versión Ecuatoriana	,033	,615	,112	-,196	,263	,297	29	,769	
	Par 2	Puntaje Pretest Versión Internacional - Puntaje Posttest Versión Internacional	,000	,525	,096	-,196	,196	,000	29	1,000	
Experimental	Par 1	Puntaje Pretest Versión Ecuatoriana - Puntaje Posttest Versión Ecuatoriana	-1,548	1,028	,185	-1,925	-1,171	-8,390	30	,000	
	Par 2	Puntaje Pretest Versión Internacional - Puntaje Posttest Versión Internacional	-,226	1,230	,221	-,677	,226	-1,022	30	,315	

Fuente: Investigación de campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL.

La tabla de muestra relacionadas, indican que de acuerdo a los datos sobre las diferencias de puntaje ambas versiones, existe valor significativo sólo en el grupo experimental de la versión Ecuatoriana, ya que en la última columna el valor es menor al referencial 0,050; es decir los alumnos mejoraron gracias a la ayuda pedagógica por parte del mediador.

Estadísticos de grupo

Tabla#86

	Grupo	N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
Diferencia Ecuador	Control	30	,03	,615	,112
	Experimental	31	-1,55	1,028	,185
Diferencia Internacional	Control	30	,00	,525	,096
	Experimental	31	,23	1,230	,221

Fuente: Investigación de campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL.

Según la tabla de estadísticos de grupo podemos ver claramente que en cuanto a la prueba de la versión Ecuatoriana; el grupo de control alcanzo una media de 0,03, mientras el grupo experimental llego a una media de -1,55; en tanto que en la diferencia internacional el grupo de control llego a una media de 0,00, y el experimental alcanzo una media de 0,23; por lo que es evidente que el grupo experimental presenta mayores logros que el de control.

Prueba de muestras independientes

Tabla#87

		Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias						
		F	Sig.	T	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
									Superior	Inferior
Diferencia_Ecuador	Se han asumido varianzas iguales	19,083	,000	7,264	59	,000	1,582	,218	1,146	2,017
	No se han asumido varianzas iguales			7,322	49,325	,000	1,582	,216	1,148	2,016
Diferencia_Internacio nal	Se han asumido varianzas iguales	27,119	,000	-,927	59	,358	-,226	,244	-,713	,262
	No se han asumido varianzas iguales			-,937	40,862	,354	-,226	,241	-,712	,261

Fuente: Investigación de campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL.

En cuanto a la tabla de prueba de muestras independientes de acuerdo a las varianzas encontramos, que existe varianzas iguales únicamente en la prueba de la versión ecuatoriana, por lo tanto sus resultados son significativos de acuerdo a la columna #5 en donde su valor es menor a 0,05; entonces los estudiantes mejoraron gracias a la aplicación del programa de desarrollo del pensamiento formal.

CAPITULO 6

DISCUSIÓN

De acuerdo a las tablas# 82, de diferencia Ecuador podemos apreciar que los alumnos de los dos grupos presentan dificultad en la contestación de las preguntas; cosa parecida sucede en la tabla 83 de la diferencia internacional; el desarrollo del pensamiento formal es deficiente, puede ser debido a que los alumnos que estudian en el colegio un 50 % son de bajos recursos económicos; y un 40% hijos de migrantes ; por lo que la situación económica y afectiva, afecta en el desarrollo del pensamiento formal de los estudiantes.

Por otro lado, de acuerdo al análisis de la tabla de muestras relacionadas #85, se demuestra que los alumnos del grupo experimental desarrollaron el pensamiento formal en el test de la versión Ecuatoriana aunque en mínimo porcentaje ; se puede apreciar según la tabla # 84, que en el pretest ecuatoriano el grupo tuvo una media de 1.42 y luego del postest la media subió a 2.79 ; por lo que se considera la teoría Vigosky que menciona que el desarrollo de conocimiento del individuo se la realiza en base a la socialización; este resultado se lo pudo alcanzar gracias a la mediación del investigador al aplicar el programa de desarrollo de pensamiento .

De acuerdo a la tabla #84, de pruebas de muestras relacionadas queda claro que los alumnos del grupo experimental, interiorizaron cierto aprendizaje significativo durante la aplicación de las nueve unidades del programa; de ahí lo que menciona Ausubel que los seres humanos desarrollamos nuestro aspecto cognitivo a través de varias estructuras mentales, que recibe nueva información y se enlaza con las ideas ya existentes en la estructura cognoscitiva del que aprende; tal aprendizaje no se olvidara fácilmente; es a largo plazo.

Sin Embargo podemos ver claramente en las tablas #84 de estadística de muestras relacionadas, que en el prestes internacional el grupo experimental alcanzo la media de 0.57; en el postes alcanza una media de 0.81 aparentemente existiría una mejora; pero si nos dirigimos a la tabla #85 de pruebas de muestras relacionadas; se descarta el mejoramiento del grupo de control en estas pruebas; los alumnos lamentablemente no mejoraron quizá debido a que la prueba internacional es más

complicada que la nacional; otro de los factores que incidieron en la deficiencia de los resultados de los test, es la presencia de preocupación por parte de los alumnos puesto que se encontraban cerca de los exámenes, teniendo que igualarse materias y presentar tareas, por lo que en el aspecto emocional no se encontraban tan entusiasmados al recibir la aplicación de las nueve unidades; aspectos negativos que concuerdan con el aporte de Vigosky, que el conocimiento del alumno es resultado de un proceso social; que se da sujeto –medio; por lo que las funciones mentales aparecen en dos momentos, la primera en un ámbito social y la segunda en un ámbito individual; tal situación no permite los aprendizajes significativos y duraderos como las que menciona Ausubel

También vale mencionar que los alumnos de los dos grupos de control como experimental, mostraron dificultades en habilidades intelectuales básicas como la lectura crítica, y operaciones matemáticas, tal inconveniente perjudicó un razonamiento adecuado en las diferentes preguntas de las pruebas. Es claro que no existió la estimulación correcta en la Zona de Desarrollo Próximo de los estudiantes como indica Vigosky; ya que los alumnos aun no lograron demostrar al máximo sus funciones mentales superiores.

Las condiciones sociales, económicas y ambientales perjudican en gran medida el desarrollo del pensamiento formal en los estudiantes del décimo año de colegio “Luis Castanier”, sobre todo en los test de la versión Internacional; sin embargo gracias a la aplicación del programa de desarrollo del pensamiento formal se puede apreciar que los estudiantes del grupo experimental en el postest versión Ecuatoriana mejoraron su pensamiento formal, donde el éxito se debe a la mediación del profesor investigador.

CAPITULO 7

CONCLUSIONES:

De acuerdo a la Investigación aplicada a los alumnos del décimo año del colegio “Luis Castanier Crespo”, se llega a las siguientes conclusiones:

1. El pensamiento formal de los alumnos del décimo año del Colegio “Luis Castanier”, es incipiente dado que la versión internacional es más abstracta que la versión ecuatoriana.
2. -El pensamiento formal mejoro en el grupo experimental, gracias a la aplicación de las nueve unidades del programa, sobre todo en los test de la versión Ecuatoriana.
3. La mediación, al aplicar el programa de desarrollo de pensamiento formal, ayudó a obtener aprendizajes significativos en los alumnos, mismos que fueron demostrados en los postes de la versión ecuatoriana.
4. La falta de desarrollo de las habilidades intelectuales básicas, como la lectura crítica y razonamiento lógico; dificulta la resolución de las preguntas de, los dos test.
5. Las condiciones económicas, como afectivas inciden en el desarrollo del pensamiento formal de los alumnos, debido a que se encontraban presionados por varios trabajos estudiantiles finales, provocando en los estudiantes, cierta desmotivación ante la aplicación del programa de desarrollo del pensamiento formal.

CAPITULO 8

RECOMENDACIONES.

1. Establecer en la institución horarios de recuperación pedagógica en matemática; razonamiento Lógico y lectura; para los alumnos de octavo, noveno y décimo de básica.
2. Implementar capacitación para los docentes de lenguaje y matemática del colegio “Luis Castanier”, acerca del desarrollo de las habilidades básicas lectoras y matemáticas asesoría profunda del desarrollo del programa de las nueve unidades dirigidas a los investigadores, con el objeto de alcanzar, una mejora más notable en los alumnos evaluados en los colegios.
3. Modificar el tiempo dirigido a la aplicación de las nueve unidades sea más extenso, de tal forma que los alumnos puedan profundizar las actividades de razonamiento.
4. Reestructurar las nueve unidades del programa exista, más variedad de actividades e incremento de ejemplos acordes a los problemas por resolver.
5. Planificar programas de autoestima y superación personal en la institución de tal manera que ayude en el aspecto emocional, de sus alumnos a través de la orientación vocacional y charlas.
6. Continuar con la elaboración y aplicación de programas de Desarrollo de Pensamiento Formal brindados por la UTPL; de manera que podamos conocer la realidad intelectual no sólo de los estudiantes, sino de maestros y población ecuatoriana.

Bibliografía

(1997) Diccionario Enciclopédico Universal. Madrid: Edición: Alfonso Dorado.

Matthew Lipman (1998) Pensamiento Complejo y Educación. Madrid: Ediciones de la Torre.

María Ordoñez (2008) Guía Didáctica desarrollo de la Inteligencia. Loja: Editorial de la Universidad Técnica Particular de Loja.

L.E.Raths y otros (2006) Cómo enseñar a pensar. Buenos Aires: Editorial Paidòs SAICF.

Mariana Bruzzo(2008)Escuela para educadoras. Colombia: Edición Cadiex Internacional S.A.

(1996) Pedagogía y psicología Infantil. España Edición. Cultural S.A.

An Irma Valladares (1996)Psicología del Aprendizaje. Loja: Editorial de la Universidad Técnica Particular de Loja.

Violeta Arancibia y otros(1999).Psicología de la Educación . Chile: Edición Alfaomega grupo editor.

Lorenzo Tèbar.El Perfil del profesor mediador. Ediciones Santillana.

Howard Gardner(1994)Estructuras de la mente la teoría de las inteligencias múltiples. México: Edición FCE ,México.

<http://www.nat6aliacalderon.com/filosofiaparaniños-c-2.xhtml>.

<http://www.correodelmaestro.com/anteriores/2007/enero/incert128:htm>

www.escritospsicologicos.com.

CAPITULO 9

ANEXOS

Aplicación del Programa

PROGRAMA PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO FORMAL

UNIDAD 1

PEDIR RAZONES, PRESENTAR ARGUMENTOS

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

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

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

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

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

OBJETIVOS

Con el desarrollo de esta unidad el estudiante logrará:

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

ACTIVIDADES

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

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

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

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

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

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

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

son válidas y razones que no lo son, que es necesario argumentar con razones válidas.

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

Planteamos luego a los estudiantes el siguiente texto:

La verdadera libertad (Michele Abbate)

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

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

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

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

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

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

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

SI	NO

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

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

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

Definiciones (si es necesario):

Idea Principal:

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

Ayudémonos con la construcción de una frase:

Yo creo que (escribimos la idea principal)

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

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

Si te hace falta más espacio puedes agregarlo.

Luego procedemos a enunciar los argumentos en contra (contraargumentos)

No creo que (Escribimos la tesis) porque

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

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

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

- Débiles, circunstanciales, son sólo probables, dan indicios, pero necesitan apoyarse de muchos argumentos.

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

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

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

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

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

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

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

TAREAS ADICIONALES

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

Textos alternativos para estas tareas

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

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

EVALUACIÓN DE LA UNIDAD

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

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

Objetivo 1. _____

Objetivo 2. _____

Objetivo 3. _____

¿Cómo califica las actividades realizadas?

A máxima calificación, E mínima calificación

Actividad 1: Dinámica _____

Sugerencia:

Actividad 2: Preguntas _____

Sugerencia:

Actividad 3: Análisis de textos _____

Sugerencia:

Actividad 4: Tareas Adicionales _____

Sugerencia:

SUGERENCIAS

GLOBALES:

Gracias

UNIDAD 2

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

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

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

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

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

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

algunas corrientes de pensamiento critican este principio, el criticarlo implicaría no asumirlo, no decir que es falso.

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

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

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

OBJETIVOS

Con el desarrollo de esta unidad el estudiante logrará:

1. Diferenciar los conceptos de principio e hipótesis.
2. Diferenciar situaciones en las que algún principio no debe aplicarse.

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

Principio	Hipótesis
Semejanzas	
. Son puntos de partida de un razonamiento o experimento	
. No deben demostrarse	

.	
Diferencias	
. No se demuestran	. De acuerdo a los resultados se mantienen o se desechan.
. Son evidentes	. No son evidentes
. Se suponen siempre verdaderos	. No se discute su verdad o falsedad
.	.
.	.
.	.

TAREAS ADICIONALES

Realizar problemas propuestos.

EVALUACIÓN DE LA UNIDAD

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

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

Objetivo 1. _____

Objetivo 2. _____

Objetivo 3. _____

¿Cómo califica las actividades realizadas?

A máxima calificación, E mínima calificación

Actividad 1: El Oso _____

Sugerencia:

Actividad 2: Los nueve puntos _____

Sugerencia:

Actividad 3: Concepto de principio e hipótesis _____

Sugerencia:

Actividad 4: Tareas Adicionales _____

Sugerencia:

SUGERENCIAS

GLOBALES:

Gracias

UNIDAD 3

NO SE PUEDE SER Y NO SER AL MISMO TIEMPO

Introducción.

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

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

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

este había vuelto a ser un libro humilde, por lo tanto tendría que escribirlo de nuevo, con lo cual se volvería de nuevo un libro pretencioso y tendría que borrarlo.

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

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

OBJETIVOS

Con el desarrollo de esta unidad el estudiante logrará:

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

ACTIVIDADES

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

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

Actividad 3. En casi todas las situaciones normales, si X es un objeto en particular e Y una categoría, no puede suceder que al mismo tiempo X sea Y y X no sea Y.

Cuando se enuncia estas dos ideas al mismo tiempo se dice que se ha caído en una contradicción. Ponemos los siguientes ejemplos:

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

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

Proponga a los alumnos que planteen sus propios ejemplos

TAREAS ADICIONALES

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

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

EVALUACIÓN DE LA UNIDAD

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

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

Objetivo 1. _____

Objetivo 2. _____

Objetivo 3. _____

¿Cómo califica las actividades realizadas?

A máxima calificación, E mínima calificación

Actividad 1: El cuento del monje bibliotecario _____

Sugerencia:

Actividad 2: El Puente del Castillo _____

Sugerencia:

Actividad 3: Dicotomías y Contradicciones _____

Sugerencia:

Actividad 4: Tareas Adicionales _____

Sugerencia:

SUGERENCIAS GLOBALES:

Gracias

UNIDAD 4

O ES O NO ES

Introducción.

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

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

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

OBJETIVOS

Con el desarrollo de esta unidad el estudiante logrará:

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

ACTIVIDADES

Actividad 1

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

Término	Opuesto	Negación
Blanco	Negro	Negro, Verde, Rojo, Café, Amarillo, Azul, Celeste, Rosado, ...
Claro		
Inteligente		
Duro		
Nuevo		
Profesor		
Bajar		

Actividad 2

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

Actividad 3

En el Libro V de la «República» Platón expone un enigma o adivinanza que dice así: (...) «se cuenta que un hombre que no es un hombre, viendo y no viendo a un pájaro que no es un pájaro, posado en un árbol que no es un árbol, le tira y no le tira una piedra que no es una piedra». ¿Cómo es posible?

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

TAREAS ADICIONALES

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

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

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

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

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

- ¿Cuántos hijos tiene?
- Tres hijas, -dice la señora-.
- ¿De qué edades?
- El producto de las edades es 36 y la suma es igual al número de esta casa.

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

- Tiene razón, la mayor toca el piano.

¿Qué edades tienen las hijas?

Respuesta:

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

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

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

La solución del acertijo.-

Como el encuestador conoce el número de la casa podría resolver el acertijo siempre y cuando no sea 13 el número de la casa porque en ese caso existirían dos posibilidades (1, 6 y 6 años ó 2, 2 y 9 años).

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

EVALUACIÓN DE LA UNIDAD

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

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

Objetivo 1. _____

Objetivo 2. _____

Objetivo 3. _____

¿Cómo califica las actividades realizadas?

A máxima calificación, E mínima calificación

Actividad 1: Tabla de opuestos y negaciones _____

Sugerencia:

Actividad 2: Alternativas Dicotómicas _____

Sugerencia:

Actividad 3: Platón _____

Sugerencia:

Actividad 4: Tareas Adicionales _____

Sugerencia:

Gracias

UNIDAD 5

TÍTULO: PENSAMIENTO PROPORCIONAL

Introducción.

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

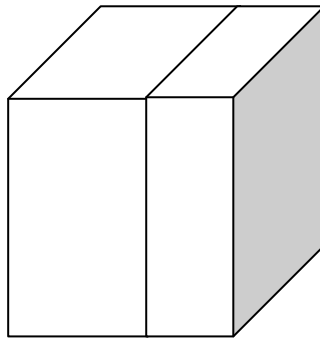
- Al aumentar una variable la otra también aumenta y al disminuir una de ellas la otra también disminuye (Relación Directa).
- Al aumentar una disminuye la otra, y al disminuir la primera aumenta la segunda (Relación Inversa).
- Al cambiar una variable la otra no cambia (es una constante), o cambia irregularmente,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

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

Dejo a su criterio la utilización del siguiente ejemplo

El tanque de la lavandería se llena en 2 horas si mantenemos la llave totalmente abierta, si cerramos la llave y traemos una manguera desde otra llave, se llena en 4 horas. ¿En que tiempo se llenará si al mismo tiempo utilizamos la llave y la manguera? ¿Necesitaremos más o menos tiempo? _____ ¿Cuál aporta más para llenar el tanque, la llave o la manguera? _____ ¿Cuál es la razón entre esos aportes? _____

Hagamos el siguiente gráfico:



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

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

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

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

OBJETIVOS

Con el desarrollo de esta unidad el estudiante logrará:

1. Reconocer la existencia de relaciones directas e inversas entre variables.

2. Establecer la existencia de proporciones.

3. Trabajar con proporciones en La resolución de problemas cotidianos.

ACTIVIDADES

Actividad 1

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

Debemos preguntarnos antes ¿Se sembrarán más o menos plantas en 5 días que en 6? (vayan poniendo la respuesta) ____ ¿Sembrará más o menos plantas un agricultor que dos? ____ ¿Cuántas plantas siembran los dos agricultores en un día? ____ ¿Cuántas plantas siembra un solo agricultor en un día? ____ ¿Cuántas plantas siembra un agricultor en seis días? ____

Puede llegarse a la misma respuesta con otro razonamiento:

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

Actividad 2

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

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

Actividad 3

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

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

TAREAS ADICIONALES

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

Resuelva los siguientes problemas:

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

¿Por qué?

EVALUACIÓN DE LA UNIDAD

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

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

Objetivo 1. _____

Objetivo 2. _____

Objetivo 3. _____

¿Cómo califica las actividades realizadas?

A máxima calificación, E mínima calificación

Actividad 1: Los agricultores _____

Sugerencia:

Actividad 2: El objeto que cae _____

Sugerencia:

Actividad 3: Los músicos _____

Sugerencia:

Actividad 4: Tareas Adicionales _____

Sugerencia:

SUGERENCIAS GLOBALES:

Gracias

UNIDAD 6

TÍTULO: COMPARANDO VARIABLES

Introducción.

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

OBJETIVOS

Con el desarrollo de esta unidad el estudiante logrará:

1. Comparar variables objetiva y equitativamente.
2. Determinar cuales son las variables de control.

3. Tomar decisiones en base a esa determinación.

ACTIVIDADES

Actividad 1

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

A. Cada uno de los cuatro tipos de semilla.

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

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

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

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

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

¿Cuál es la variable de control? _____.

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

Actividad 2

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

A. Cada uno de los cuatro tipos de semilla.

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

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

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

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

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

¿Por qué?

Actividad 3

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

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

Rta. _____

¿Por qué?

TAREAS ADICIONALES

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

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

Rta. _____

¿Por qué?

EVALUACIÓN DE LA UNIDAD

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

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

Objetivo 1. _____

Objetivo 2. _____

Objetivo 3. _____

¿Cómo califica las actividades realizadas?

A máxima calificación, E mínima calificación

Actividad 1: Semillas 1 _____

Sugerencia:

Actividad 2: Semillas 2 _____

Sugerencia:

Actividad 3: Psicólogo _____

Sugerencia:

Actividad 4: Tareas Adicionales _____

Sugerencia:

SUGERENCIAS GLOBALES:

Gracias

UNIDAD 7

TÍTULO

PROBABILIDAD

Introducción.

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

OBJETIVOS

Con el desarrollo de esta unidad el estudiante logrará:

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

ACTIVIDADES

Actividad 1

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

- A. Roja
- B. Azul
- C. Ambas tienen la misma probabilidad

D. No se puede saber

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

¿Por qué?

Actividad 2

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

A. 1

B. 7

C. 12

D. Todos son igualmente probables.

En esta situación observemos lo siguiente:

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

Dado 1	Dado 2	Suma	Dado 1	Dado 2	Suma	Dado 1	Dado 2	Suma
1	1	2	2	1	3	3	1	4
1	2	3	2	2	4	3	2	5
1	3	4	2	3	5	3	3	6
1	4	5	2	4	6	3	4	7
1	5	6	2	5	7	3	5	8
1	6	7	2	6	8	3	6	9

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

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

¿Por qué?

Actividad 3

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

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

¿Qué será más difícil, que un excelente jugador marre un lanzamiento de dos o que un pésimo jugador acierte uno entre dos? Supongamos que A hace 10

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

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

¿Por qué?

TAREAS ADICIONALES

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

- A. Que acierte los dos
- B. Que acierte 1
- C. Que no acierte ninguno
- D. No hay manera de saberlo

Rta. _____

¿Por qué?

EVALUACIÓN DE LA UNIDAD

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

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

Objetivo 1. _____

Objetivo 2. _____

Objetivo 3. _____

¿Cómo califica las actividades realizadas?

A máxima calificación, E mínima calificación

Actividad 1: Canicas _____

Sugerencia:

Actividad 2: Dados _____

Sugerencia:

Actividad 3: Lanzamientos _____

Sugerencia:

Actividad 4: Tareas Adicionales _____

Sugerencia:

SUGERENCIAS GLOBALES:

Gracias

UNIDAD 8

TÍTULO: RELACIONES Y PROBABILIDADES

Introducción.

OBJETIVOS

Con el desarrollo de esta unidad el estudiante logrará:

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

ACTIVIDADES

Actividad 1

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

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

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

Rta. _____

¿Por qué?

Actividad 2

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

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

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

Rta. _____

¿Por qué?

Actividad 3

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

Los datos se pueden sintetizar en la siguiente tabla

	Buenos estudiantes	Malos estudiantes
Solos	3	2
En grupo	4	3

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

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

Rta. _____

TAREAS ADICIONALES

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

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

Rta. _____

¿Por qué?

EVALUACIÓN DE LA UNIDAD

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

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

Objetivo 1. _____

Objetivo 2. _____

Objetivo 3. _____

¿Cómo califica las actividades realizadas?

A máxima calificación, E mínima calificación

Actividad 1: Candidato A _____

Sugerencia:

Actividad 2: Candidato B _____

Sugerencia:

Actividad 3: Estudiantes _____

Sugerencia:

Actividad 4: Tareas Adicionales _____

Sugerencia:

SUGERENCIAS

GLOBALES:

Gracias

UNIDAD 9

TÍTULO

RAZONAMIENTO COMBINATORIO

Introducción.

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

OBJETIVOS

Con el desarrollo de esta unidad el estudiante logrará:

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

ACTIVIDADES

Actividad 1

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

Cada una de las 4 camisas se puede combinar con cada uno de los 3 pantalones, así: la camisa azul con el pantalón azul AA, con el pantalón café AC y con el pantalón negro AN; la camisa blanca con el pantalón azul _____, con el pantalón café _____ y con el pantalón negro _____; la camisa Café con _____, _____ y con _____; la camisa negra con _____

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

¿Cuántas combinaciones son en total? _____

Actividad 2

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

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

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

(No es necesario que llene todos los espacios)

Total _____

Actividad 3

Necesitamos pintar un mapa y tenemos 4 colores (Amarillo, Rojo, Verde y Negro), pero sólo necesitamos 3 de ellos, ¿Cuáles son las posibles combinaciones que se pueden usar (use las iniciales de los nombres de los colores).

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

Exploremos todas las posibilidades:

Amarillo: ARV, ARN y AVN

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

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

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

(No es necesario que llene todos los espacios)

Total _____

TAREAS ADICIONALES

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

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

(No es necesario que llene todos los espacios)

Total _____

EVALUACIÓN DE LA UNIDAD

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

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

Objetivo 1. _____

Objetivo 2. _____

Objetivo 3. _____

¿Cómo califica las actividades realizadas?

A máxima calificación, E mínima calificación

Actividad 1: Dinámica _____

Sugerencia:

Actividad 2: Preguntas _____

Sugerencia:

Actividad 3: Análisis de textos _____

Sugerencia:

Actividad 4: Tareas Adicionales _____

Sugerencia:

SUGERENCIAS GLOBALES:

Gracias

ANEXOS

TEST DE PENSAMIENTO LÓGICO DE TOLBIN Y CARPIE

DETALLES PARA LA ADMINISTRACIÓN

1. Provea a los estudiantes de una introducción general al test explicando que el mismo consiste en varios problemas que involucran razonamiento o estrategias para la solución de problemas en una variedad de áreas. El test proveerá información acerca de cómo familiarizar al estudiante con esas estrategias. Explique que algunos de los ítems son bastante difíciles. Los estudiantes podrían esperar resolverlos todos.
2. Al inicio del test demostrar cómo 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 PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DEL ECUADOR

La Universidad Católica de Loja

Sede Ibarra

TEST DE PENSAMIENTO LÓGICO (TOLT) DE TOLBIN Y CARPIE

Instrucciones

Estimado alumno:

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

1. Jugo de naranja #1

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

Pregunta:

¿Cuánto jugo puede hacerse a partir de seis naranjas?

Respuestas:

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

Razón:

1. El número de vasos comparado con el número de naranjas estará siempre en la razón de 3 a 2.
2. Con más naranjas la diferencia será menor.
3. La diferencia entre los números siempre será dos.
4. Con cuatro naranjas la diferencia fue 2. Con seis naranjas la diferencia será dos más.
5. No hay manera de saberlo.

2. Jugo de Naranja #2

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

Pregunta:

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

Respuestas:

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

Razón:

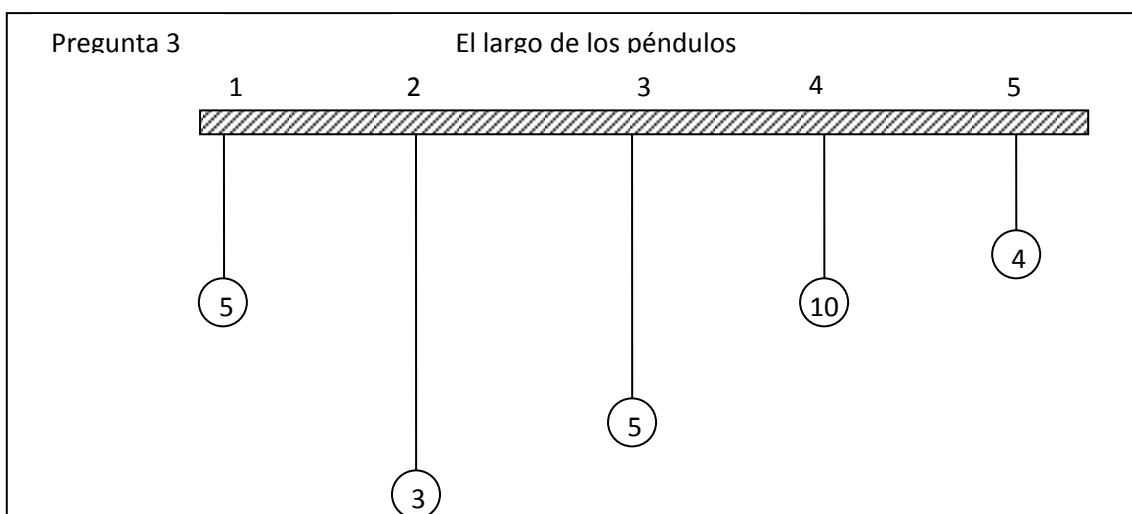
1. El número de naranjas comparado con el número de vasos siempre estará en la razón de 2 a 3
2. Si hay siete vasos más, entonces se necesitan cinco naranjas más.
3. La diferencia entre los números siempre será dos.
4. El número de naranjas siempre será la mitad del número de vasos.
5. No hay manera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

3. El largo del péndulo

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

Pregunta:

¿Qué péndulos utilizaría para el experimento?



Respuestas:

a. 1 y 4

b. 2 y 4

c. 1 y 3

d. 2 y 5

e. todos

Razón

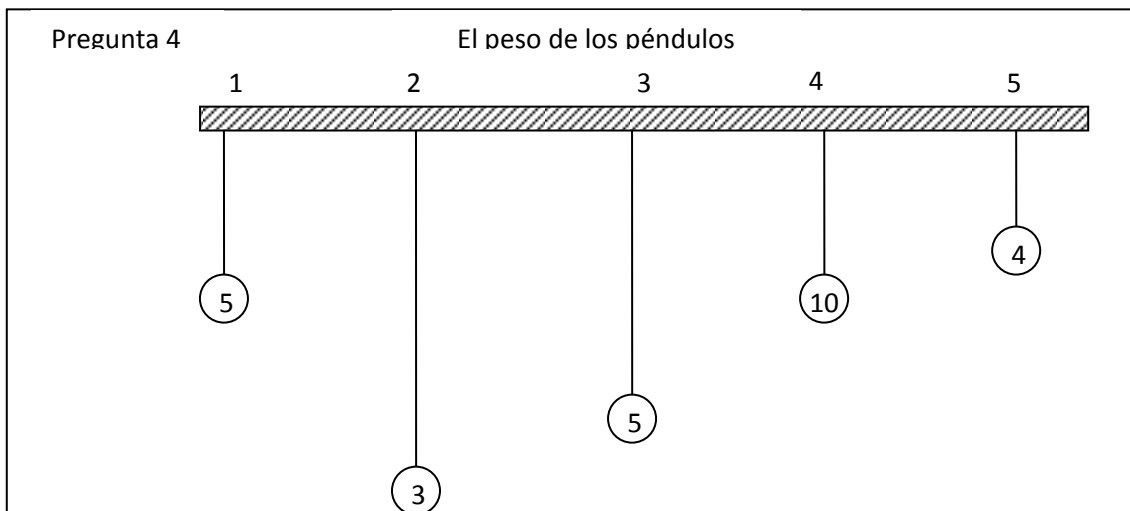
1. El péndulo más largo debería ser probado contra el más corto.
2. Todos los péndulos necesitan ser probados el uno contra el otro.
3. Conforme el largo aumenta el peso debe disminuir.
4. Los péndulos deben tener el mismo largo pero el peso debe ser diferente.
5. Los péndulos deben tener diferentes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

4. El peso de los Péndulos

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

Pregunta:

¿Qué péndulos usaría usted en el experimento?



Respuestas:

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

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 amarillas pequeñas

5 semillas de flores anaranjadas
pequeñas

4 semillas de flores rojas alargadas

2 semillas de flores amarillas alargadas

3 semillas de flores anaranjadas
alargadas

Si solo una semilla es plantada,

Pregunta:

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

Respuestas:

a. 1 de 2

b. 1 de 3

c. 1 de 7

d. 1 de 21

e. otra
respuesta

Razón:

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

7. Los ratones

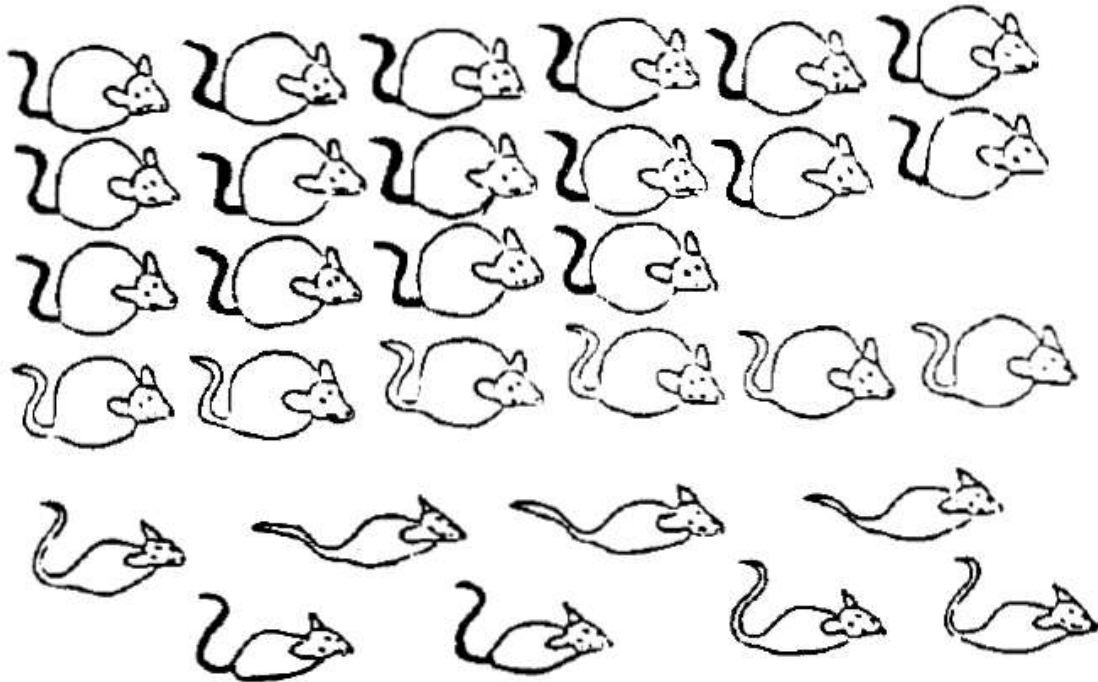
Los ratones mostrados en el gráfico representan una muestra de ratones capturados en parte de un campo. La pregunta se refiere a los ratones no capturados:

Pregunta:

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

Respuestas:

- a. Si
- b. No

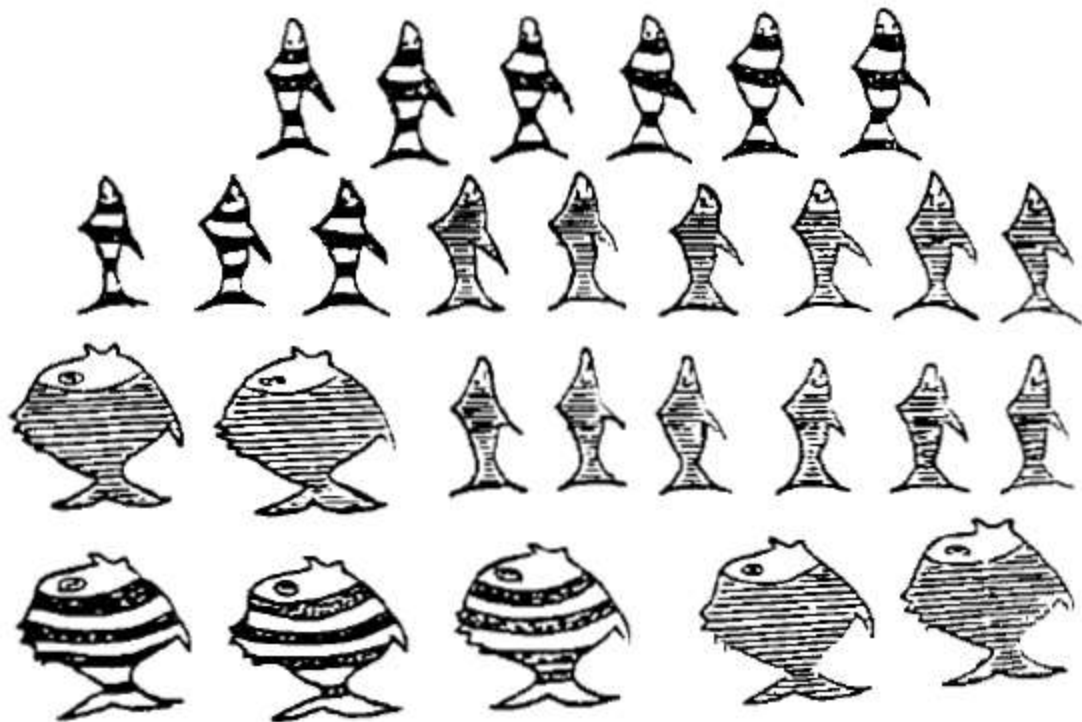


Razón:

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

8. Los Peces

De acuerdo al siguiente gráfico:



Pregunta:

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

Respuestas:

a. Si

b. No

Razón:

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

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

9. El consejo estudiantil

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

CONSEJO ESTUDIANTIL

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

10. El Centro Comercial

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

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

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



UNIVERSIDAD TÉCNICA
PARTICULAR DE LOJA

La Universidad Católica de Loja Sede Ibarra



PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DEL ECUADOR

HOJA DE RESPUESTAS TEST DE PENSAMIENTO LÓGICO

Nombre _____ Curso _____

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

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

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

9 TJD. SAM. _____ . _____

_____ . _____ . _____ . _____

_____ . _____ . _____ . _____

_____ . _____ . _____ . _____

10. PDCB. _____ . _____

_____ . _____ . _____ . _____

_____ . _____ . _____ . _____

_____ . _____ . _____ . _____

TEST DE PENSAMIENTO LÓGICO FORMA A

Las respuestas al test de pensamiento lógico forma A son:

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

PRUEBA DE PENSAMIENTO LÓGICO

(VERSIÓN ECUATORIANA)

DETALLES PARA LA ADMINISTRACIÓN

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

Tiempo sugerido:

Ítems 1-6 3 minutos cada uno

Ítems 7-8 4 minutos cada uno

Ítems 9-10 6 minutos cada uno

Tiempo total: 38 minutos



UNIVERSIDAD TÉCNICA
PARTICULAR DE LOJA



PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DEL ECUADOR

La Universidad Católica de Loja
Ibarra

Sede

TEST DE PENSAMIENTO LÓGICO

Nombre: _____

Colegio: _____ Fecha: _____

Instrucciones

Estimado alumno:

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

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

Rta. _____ metros

¿Por qué?

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

Rta. _____ días

¿Por qué?

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

A _____

B **_____**

C _____

Rta. ____ y _____

¿Por qué?

4.

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

A _____

B **_____**

C _____

Rta. ____ y _____

¿Por qué?

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

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

Rta. _____

¿Por qué?

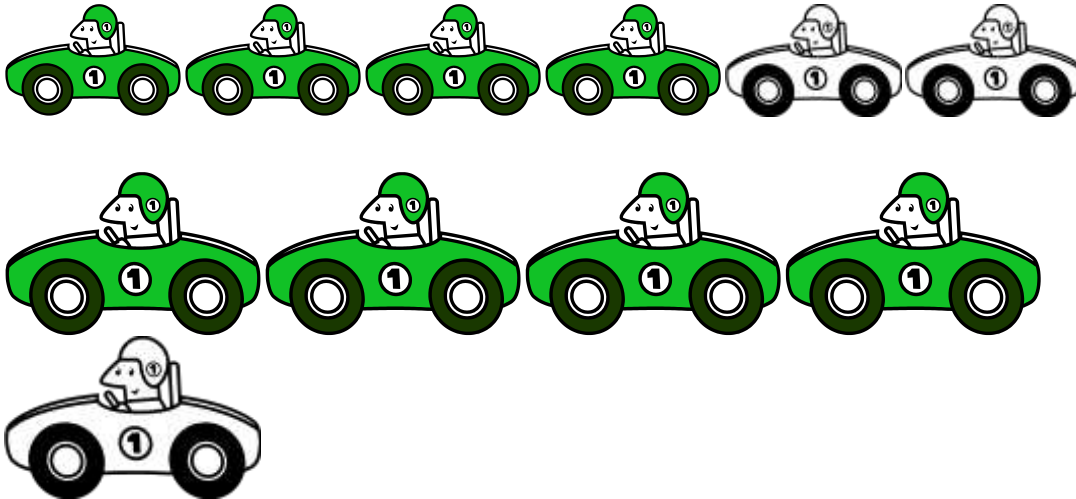
6. Si se saca una segunda canica, sin devolver la primera a la funda, es más probable que:

- A. Sea diferente a la primera
- B. Sea igual a la primera
- C. Ambas tienen la misma probabilidad
- D. No se puede saber

Rta. _____

¿Por qué?

7. De acuerdo al siguiente gráfico,



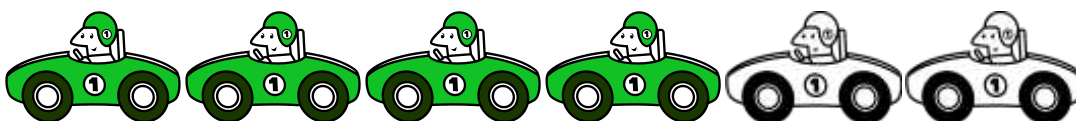
¿Si te digo que estoy mirando un auto verde, es más probable que sea grande o sea pequeño?

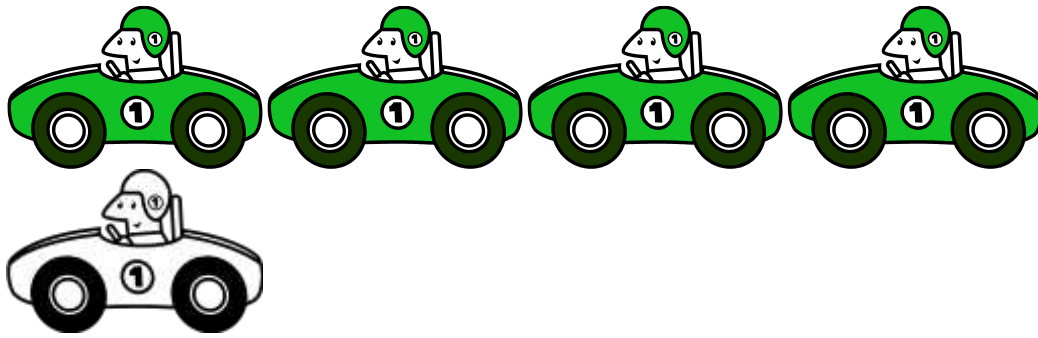
- a) Grande
- b) Pequeño
- c) Igual probabilidad
- d) No lo sé

Rta. _____

¿Por qué?

8. De acuerdo al siguiente gráfico,





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

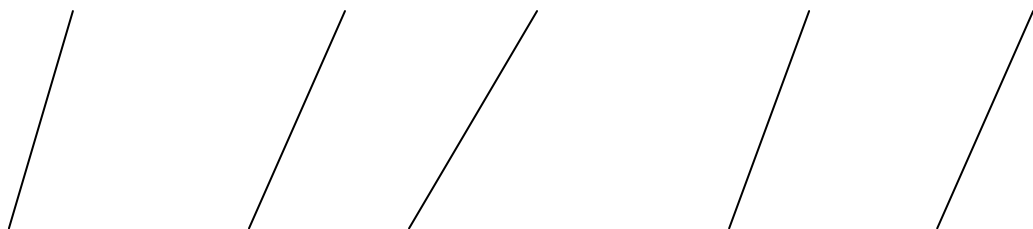
- a) Grande
- b) Pequeño
- c) Igual probabilidad
- d) No lo sé

Rta. _____

¿Por

qué?

9. En el conjunto de líneas siguientes hay dos de ellas que son paralelas, no queremos saber cuáles son, sino que hagas una lista de todas las comparaciones posibles entre dos líneas, para ello te damos 2 ejemplos:



A

B

C

D

E

AB, AC, _____, _____, _____, _____, _____, _____, _____, _____, _____,
_____, _____, _____, _____, _____, _____, _____, _____, _____, _____,

(No tienes necesariamente que llenar todos los espacios asignados).

Total _____

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

AMOR, AMRO, ARMO, _____, _____, _____, _____,
_____, _____, _____, _____, _____, _____,
_____, _____, _____, _____, _____, _____,
_____, _____, _____, _____, _____,
_____.

(No es necesario que llene todos los espacios)

Total _____

SOLUCIONES CORRECTAS A LA PRUEBA DE PENSAMIENTO LÓGICO

N. Pregunta	Respuesta	Razón
----------------	-----------	-------

(VERSIÓN ECUATORIANA)

1.	10	Al tener más trabajadores (el doble de) trabajadores se hará más (el doble de) trabajo
2.	2	Al tener menos trabajadores (la mitad) el trabajo se demorará más (el doble)
3.	A y C	A y C sólo varían en la longitud.
4.	A y B	A y B sólo se diferencian en el diámetro.
5.	C	Hay la misma cantidad de canicas rojas que de azules
6.	A	Ahora hay la menos canicas del color que se sacó primero
7.	C	De los autos verdes 4 son grandes y 4 son pequeños.
8.	A	4 de 5 autos grandes son verdes (80%), 4 de 6 autos pequeños son verdes (33%)
9.	AB, AC, AD, AE, BC, BD, BE, CD, CE, DE. 10 combinaciones EN TOTAL	
10.	AMOR, AMRO, AOMR, AORM, ARMO, AROM, MAOR, MARO, MOAR, MORA, MRAO, MROA, OAMR, OARM, OMAR, OMRA, ORAM, ORMA, RAMO, RAOM, RMAO, RMOA, ROAM, ROMA. 24 combinaciones EN TOTAL	

NOTA: Las razones expuestas son sólo un referente, anule una respuesta correcta si no se ha puesto la razón que la sustenta o si la razón dada es completamente errónea.