



**UNIVERSIDAD TÉCNICA
PARTICULAR DE LOJA**
La Universidad Católica del Ecuador



**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
de los Estudiantes del Décimo Año de Educación Básica del Instituto
Técnico Superior Juan XXIII de la ciudad de Tena”**

Autor: Leonardo Clemente Guevara

Dr. Oswaldo Merchan.

Director de Tesis

NAPO- ECUADOR

2011



UNIVERSIDAD TÉCNICA
PARTICULAR DE LOJA
La Universidad Católica de Loja



PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DEL ECUADOR
Sede Ibarra

MAESTRÍA EN DESARROLLO DE LA INTELIGENCIA Y EDUCACIÓN

TEMA:

“Evaluación de un Programa para el Desarrollo del Pensamiento Formal de los Estudiantes del Décimo Año de Educación Básica del Instituto Técnico Superior Juan XXIII de la ciudad de Tena”

Investigación previa a la obtención del
Título de Magíster en Desarrollo de la
Inteligencia y Educación

Leonardo Clemente Guevara
Autor

Dr. Oswaldo Merchan
Director de Tesis

Centro Regional Asociado Tena

2011

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 Oswaldo Merchan y los señores Justo Leonardo Clemente Guevara por sus propios derechos, en calidad de autor de Tesis.

SEGUNDA

El señor Justo Leonardo Clemente Guevara, realizó la Tesis Titulada “EVALUACIÓN DE UN PROGRAMA PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO FORMAL EN LOS ALUMNOS DEL DÉCIMO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DEL INSTITUTO TÉCNICO SUPERIOR JUAN XXII DE LA CIUDAD DE TENA” , para optar el título de MAGÍSTER EN DESARROLLO DE LA INTELIGENCIA Y EDUCACIÓN en la Universidad Técnica Particular de Loja, bajo la dirección del Docente Oswaldo Merchan, es política de la Universidad que la Tesis de Grado se apliquen y materialicen en beneficio de la comunidad.

Los comparecientes Oswaldo Merchan y el señor Justo Leonardo Clemente Guevara como autor, por medio del presente instrumento, tienen a bien ceder en forma gratuita sus derechos en la Tesis de Grado titulada “***Incidencia los estilos de enseñanza y los estilos de aprendizaje, en el desarrollo intelectual de los estudiantes del Tercer Año de bachillerato 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 ..10... días del mes de febrero del año ...2011....

Leonardo Clemente Guevara

AUTOR

CERTIFICACIÓN

Dr.

Oswaldo Merchan

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, enero 2011

Dr. Oswaldo Merchan

AUTORÍA

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

Justo Leonardo Clemente Guevara
1500477623

AGRADECIMIENTO

Mi reconocido agradecimiento al esfuerzo mancomunado de quienes hacen la Universidad Técnica Particular de Loja, La Pontificia Universidad Católica del Ecuador, sede Ibarra y la Universidad Católica de Loja por impulsar el desarrollo de la educación a nivel nacional, voluntad que ha permitido que un grupo de maestros de la provincia de Napo nos beneficiemos de este brío; mi eterna gratitud a los maestros que impartieron y compartieron con nosotros los conocimientos y experiencias laborales de la profesión más noble que es el Magisterio.

Leonardo Clemente

DEDICATORIA

Con todo mi cariño a los seres que son parte de mi vida diaria, que se involucraron en el desarrollo de este proyecto de profesionalización; por su apoyo y su compromiso; por haberse convertido en el soporte de esta aspiración personal.

Gracias

Leonardo

RESUMEN

En el proceso de enseñanza-aprendizaje impartido por la Universidad Técnica Particular de Loja durante el período de clases correspondiente a ésta maestría, se han identificado varias pautas para conocer la importancia del pensamiento del ser humano y sus etapas de inteligencia. Por tanto, en el presente estudio se propuso como objetivo el conocer el estado de desarrollo del pensamiento de los estudiantes del décimo año A y B del Instituto Superior Tecnológico “Juan XXIII” ubicado en la provincia de Napo, cantón Tena.

Esta investigación tiene como punto de partida la teoría de Piaget la cual da a conocer varios estados del pensamiento, comenzando por la etapa sensomotriz hasta llegar al pensamiento formal. Esta teoría sostiene que es indispensable y necesaria la guía de un maestro para transitar progresivamente en estas etapas de pensamiento.

A fin de identificar el estado de desarrollo de pensamiento de los estudiantes participantes en este estudio se formaron dos grupos, uno de control y otro experimental en los que se aplicaron dos test: una en versión ecuatoriana y otra en versión internacional. Cada test se aplicó en dos ocasiones: el primero para conocer el conocimiento real del momento y el pos test luego de impartir 9 unidades didácticas que fueron dictadas a los alumnos del grupo experimental en un tiempo determinado. Los test fueron evaluados, encontrándose resultados levemente favorables, pero, estadísticamente no significativos entre los grupos de control y experimental. Sin embargo se encontraron diferencias significativas entre el pre test y pos test de todos los grupos.

Los hallazgos de la investigación realizada permitieron cumplir con el objetivo de la misma que fue identificar y proponer mejoras para el grado de comprensión de los estudiantes con el conocimiento de proposiciones variables y combinaciones para obtener decisiones concretas aplicando un grado de pensamiento lógico y crítico.

INTRODUCCIÓN

Uno de los principios fundamentales de la Universidad Técnica Particular de Loja por medio de la Escuela de Psicología Talentos y Creatividad y por lo tanto de la Maestría en Desarrollo del Pensamiento y Pedagogía es desarrollar programas de mejoramiento del pensamiento formal a nivel secundario.

La Universidad aplicó dos tipos de test: el test de TOLT (Internacional) y una versión ecuatoriana del mismo adecuada para el medio. Estos test buscan identificar la falta de conocimiento en varios aspectos y etapas del pensamiento.

De los test aplicados en diferentes modalidades los resultados obtenidos en el pre test tienen una diferencia notable al considerar el post test, ya que se encontró cambios que demuestran el progreso de los estudiantes en la asimilación de los contenidos de las nueve unidades que fueron planteadas demostrando así que los objetivos de las unidades fueron comprendidas.

Es importante explicar que el nivel del test Internacional tiene un grado de dificultad mayor que el test versión ecuatoriana; la diferencia en el porcentaje de aciertos es considerable ya que al visualizando sus medias aritméticas se aprecian grandes diferencias.

Estos test tienen un principio fundamental que es mejorar el grado de razonamiento porque constan de una pregunta y una razón las cuales están entrelazadas para comprender el nivel de pensamiento del estudiante en el medio que se encuentra. Por tanto, se espera que su aplicación arroje resultados que permitan plantear un programa de desarrollo de pensamiento buscando cambios significativos en la parte formal del pensamiento del estudiante. De lo que se expone en la presente investigación los resultados evidencian debilidades en lo que respecta a la parte del razonamiento, emisión de juicios de valor, sustentación de opiniones o hipótesis en base a argumentos reales.

CAPITULO I

1. SISTEMA EDUCATIVO ECUATORIANO

1.1 PRINCIPIOS Y ORIENTACIÓN DE LA EDUCACIÓN

Siendo la Constitución Política del Ecuador el marco jurídico fundamental para el desarrollo del País en todos sus ámbitos; en lo pertinente a Educación, el Art. 343 manifiesta: “El sistema nacional de educación tendrá como finalidad el desarrollo de capacidades y potencialidades individuales y colectivas de la población, que posibiliten el aprendizaje, y la generación y utilización de conocimientos, técnicas, saberes, artes y cultura. El sistema tendrá como centro al sujeto que aprende, y funcionará de manera flexible y dinámica, incluyente, eficaz y eficiente.

El sistema nacional de educación integrará una visión intercultural acorde con la diversidad geográfica, cultural y lingüística del país, y el respeto a los derechos de las comunidades, pueblos y nacionalidades. ”¹

Entendiéndose entonces que el Ministerio de Educación es la dependencia encargada de la aplicación de esta normativa promoviendo el funcionamiento de un sistema educativo nacional que articule todos sus niveles, modalidades, subsistemas y tipos de administración pública y privada. Con esta finalidad el Ministerio de Educación establece instancias como la Subdirección de Planificación para la coordinación, rectoría, diseño de políticas, ejecución y evaluación integral de los procesos educativos, que además promoverá la integración de todos los actores sociales, la calidad de la educación garantizando su participación y representatividad, dependencia como:

El Sistema Nacional de Evaluación y Rendición Social de Cuentas incluye cuatro componentes del sistema educativo ecuatoriano: la gestión del Ministerio y sus dependencias, el desempeño de los docentes, el desempeño de los estudiantes y el currículo nacional. Sus objetivos fundamentales son el

¹ Constitución del Ecuador

monitoreo de la calidad de la educación que brinda el sistema educativo ecuatoriano y la definición de políticas que permitan mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje, ya que este sistema tiene como centro de atención la formación del nuevo ciudadano ecuatoriano.

Principios de la educación según el Plan Decenal

- 1.1.1. **Equidad o creación de condiciones** para ofrecer igualdad efectiva de oportunidades educativas en todo el territorio para garantizar que los niños, niñas, jóvenes y adultos tengan acceso a una educación de calidad, recibiendo de parte del maestro toda la atención necesaria para superar las barreras que limitan su aprendizaje.
- 1.1.2. **Calidad**, para creación de condiciones adecuadas en las instituciones educativas del Sistema Educativo Nacional, con el objetivo de que los ciudadanos y ciudadanas de todos los pueblos y nacionalidades del país desarrollen las competencias necesarias para su desenvolvimiento exitoso en la vida
- 1.1.3. **Calidez**, atributo que el maestro compartirá con los educandos mientras imparte la formación diaria como eje transversal de los diferentes temas de clase.
- 1.1.4. **Integralidad**, para todos los componentes del Sistema Nacional de Educación, la integralidad de la reforma educativa radica en poner en marcha dentro de un mismo y sostenido proceso a los diversos niveles de la educación: la educación inicial, la educación básica, el bachillerato, junto a la modernización del Ministerio para que retome el liderazgo del sistema nacional de educación.
- 1.1.5. **Laicidad**, se concreta de manera pública la educación. De este modo, se plantea una redimensión de la reforma educativa que no arranca sólo de las condiciones jurídicas o de administración del sistema, sino y fundamentalmente, de la práctica educativa a nivel institucional.

- 1.1.6. **Ciudadanía democrática**, para fomentar en la comunidad educativa el desarrollo de valores ciudadanos, basados en el principio constitucional del buen vivir.
- 1.1.7. **Interculturalidad**, para tomar conciencia que existen otras culturas que conviven en el territorio, con sus manifestaciones y rasgos propios y para que exista un entendimiento nacional sobre la base de la aceptación y respeto mutuos.
- 1.1.8. **Especificidad cultural y lingüística** , para garantizar el sistema educativo intercultural bilingüe, en el cual se utilizará como lengua principal de educación la de la nacionalidad respectiva y el castellano como idioma de relación intercultural, bajo la rectoría de las políticas públicas del Estado y con total respeto a los derechos de las comunidades, pueblos y nacionalidades. Asegurará que se incluya en el currículo de estudio, de manera progresiva, la enseñanza de al menos una lengua ancestral.²
- 1.1.9. **Pluralismo Político e ideológico**, para fomentar el respeto a la libertad de opinión y de expresión del pensamiento y para desarrollar libremente personalidad, doctrina e ideología, con respeto al orden jurídico y a los derechos de los demás.
- 1.1.10 **Articulación**, para facilitar la promoción y difusión de aspectos culturales dentro del proceso educativo (sistema educativo y la cultura)
- 1.1.11 **Unicidad y apertura** en la soberanía de la nación ecuatoriana, en su historia milenaria y en el reconocimiento de la diversidad de sus regiones, pueblos, etnias y culturas
- 1.1.12 **Obligatoriedad**, para el Estado la norma básica es la obligatoriedad de asistir a clases hasta el nivel básico décimo año, (condición que se impone a las madres que reciben el bono).

² Ley de Educación, Ministerio de educación, Exposición de motivos, pág. 7

1.1.13 **Gratuidad**, es norma general la gratuidad en la educación, el Estado implementa Programas emblemáticos como: Hilando el Desarrollo, entrega de libros y alimentación escolar, de manera que no se tenga que pagar por la matrícula.

1.1.14 **Acceso y permanencia**, en todos los niveles del Sistema Educativo el Estado ha tratado de eliminar algunas de las barreras para el ingreso y permanencia de los educandos, como el aporte económico de 25 y 30 dólares por estudiante; mejora la infraestructura educativa y crea partidas para nuevos docentes. Es necesario trabajar para evitar la deserción.

1.1.15 **Participación y correspondencia**, que permita incorporar a toda la población ecuatoriana tanto en los procesos de desarrollo como, también, en las decisiones locales y nacionales.

1.1.16 **Transparencia y exigibilidad**, se implementa el sistema de evaluación para la gestión del Ministerio y sus dependencias, el desempeño de los docentes y estudiantes y finalmente el currículo nacional. Este sistema se complementa con la rendición de cuentas que consiste en la entrega de información transparente a la ciudadanía sobre los resultados de los procesos de evaluación efectuados, para que ésta sea participe de los logros obtenidos, así como de las debilidades que en el sistema educativo persisten.³

1.2 FINALIDAD DEL SISTEMA EDUCATIVO ECUATORIANO

El sistema educativo ecuatoriano tiene como finalidad:

Formar ciudadanos, hombres y mujeres creativos, críticos, solidarios y profundamente comprometidos con el cambio social; que se sienta orgullosa de su identidad nacional, que contribuya en la construcción del Estado pluricultural, multiétnico, que preserve su soberanía territorial y sus recursos

³ Plan Decenal de Educación

naturales; que garantice el desarrollo de todas las lenguas ancestrales; que desarrollen sus valores cívicos y morales; que tengan capacidad de autogestión y de generar trabajo productivo; que participen activamente en las transformaciones que el país requiere para su desarrollo y para su inserción en la comunidad internacional; y, que aporten a la consolidación de una democracia no dependiente, en la cual imperen la paz, la equidad de género, la justicia social y el respeto a los derechos humanos y colectivos.

1.3 CALIDAD DE LA EDUCACIÓN

Este es un tema de gran preocupación tanto para padres de familia, maestros y principalmente del Estado Ecuatoriano; estudios efectuados sobre el tema determinan la existencia de tres nudos críticos: equidad y calidad en la cobertura de la educación básica, problemas con la gobernabilidad del sector e indefinición y carencia de fuentes de financiamiento para educación. Resultados preocupantes, ya que lo fines que propone el Sistema educativo no se estarían cumpliendo; por ello, a través del Ministerio de Educación se institucionaliza el Plan Decenal de Educación y se efectúan reformas a los currículos vigentes; instrumentos que vendrán a mejorar la calidad de la educación de acceso masivo, absolutamente gratis, a través priorizar la educación pública.

Raúl Vallejo Corral, ex Ministro de Educación en la presentación del Plan decenal manifiesta “Ciertamente las políticas educativas por sí solas no modifican las inequidades sociales que permanecen en nuestra sociedad pero, no es menos cierto, una educación pública de calidad y calidez para el conjunto de la población sí contribuye a generar la esperanza de una vida mejor en las personas. Y es que de eso se trata: como país necesitamos construir un sistema educativo que, en síntesis, sea capaz de ofrecer una educación de la más alta condición académica en América Latina y el mundo y que forme una ciudadanía socialmente responsable, plena de valores éticos y estéticos.”⁴

⁴ Plan Decenal de Educación. Presentación

Las reglas están determinadas desde el 2006, cómo y cuánto ha mejorado la calidad de la educación hasta la presente?

- ✓ El Ministerio de Educación se encuentra empeñado en su reestructuración para ello ha emitido el acuerdo Ministerial 390-10
- ✓ Se ha impartido capacitación a docentes, a través de cursos dictados en todo el país, incluido para maestros de Educación Inicial.
- ✓ El currículo de Educación Básica ha sido actualizado y fortalecido
- ✓ Se han reconstruido algunas entidades educativas y se han construido escuelas del milenio.
- ✓ Se ha incrementado el presupuesto de los establecimientos educativos (evita aportes de padres de familia)
- ✓ Se han tramitado jubilaciones de docentes y administrativos y se ha incorporado docentes jóvenes y capacitados, a través de concursos públicos.
- ✓ Se está ampliando y fortaleciendo Educación Inicial como componente del Sistema Educativo Nacional.
- ✓ La educación bilingüe se articula con el Ministerio de Educación

Pese a todo este esfuerzo falta mucho para lograr la tan mentada educación de calidad y calidez y lo que es más lograr el ingreso y permanencia del 100% de población estudiantil, se requiere mucho del compromiso de docentes y autoridades, de manera que la comunidad educativa sea la triunfadora de todo proceso en que se encuentra inmerso.⁵

1.4 OBJETIVO DE LA EDUCACIÓN BÁSICA ECUATORIANA

Brindar servicios educativos de calidad a ciudadanos y ciudadanas de todas las nacionalidades y pueblos del país, a través de la formulación de un proyecto educativo nacional, que fomente la unidad en la diversidad, y el desarrollo de

⁵ Plan estratégico del Ministerio de Educación

competencias generales, básicas y específicas en los estudiantes, acorde con estándares nacionales internacionales, para potenciar el desarrollo cultural y socioeconómico del país.

1.5 OBJETIVO DEL DÉCIMO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA

Brindar educación de calidad, mediante el mejoramiento de la oferta de bachillerato a través de la adecuación de mallas curriculares y procesos administrativas para que los estudiantes desarrollen sus competencias de manera integral y se conviertan en ciudadanos positivos, orgullosos de su identidad pluricultural y multiétnica con enfoque de derechos.

CAPITULO II

2. EL PENSAMIENTO

2.1 TIPOS DE PENSAMIENTO

Pretender dar una única definición del pensamiento, es realmente difícil, pues, existe un sinnúmero de aspectos relacionados al pensamiento que lo definen de algún modo, los estudiosos del tema lo analizan desde la especialidad que los defines lo consideran como una actividad mental no rutinaria que requiere esfuerzo, o como lo que ocurre en la experiencia cuando un organismo se enfrenta a un problema, lo conoce y lo resuelve. Podríamos también definirlo como la capacidad de anticipar las consecuencias de la conducta sin realizarla; el Diccionario de las Ciencias de la Educación lo define como: "Pensamiento: Generalmente se entiende por pensamiento el resultado de una forma peculiar de acción. Por lo general se pone en marcha esa acción ante una situación paralela en la que no hay una respuesta inmediata, pero que exige solución; el resultado de pensar es una situación individual más o menos innovadora a la situación concreta a la que se origina y producido por una mente que elabora la información sensible y construye representaciones más generales y abstractas que simbolizan y construyen a los objetos"⁶.

Sobre el tema Monseñor Manuel Salcedo manifiesta pensamiento es la capacidad de pensar amplía enormemente la esfera de las posibilidades de la conducta humana. Todos los actos complejos de aprendizaje y de resolución de problema simplifican el pensamiento, al igual que todas las actividades generalmente consideradas como verdaderas.

La consecuencia de eso es que la eficacia con que se piensa constituye una determinante significativa del grado de inteligencia de nuestra conducta. El carácter de las interacciones del organismo con una situación estímulo se nos

⁶ Diccionario de las Ciencias de la Educación

revela en el examen de la estructura de la respuesta pensante. Pasada la época de la niñez temprana el lenguaje es con toda probabilidad el componente primario de muchas formas del pensamiento y lo es ciertamente del pensamiento corriente y pensamiento cotidiano.

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

La determinación de los tipos de pensamiento está dada dependiendo del tópico de su definición, como:

Pensamiento deductivo: va de lo general a lo particular. Es una forma de razonamiento de la que se desprende una conclusión a partir de una o varias premisas.

Pensamiento inductivo: es el proceso inverso del pensamiento deductivo, es el que va de lo particular a lo general. La base es, la figuración de que si algo es cierto en algunas ocasiones, lo será en otras similares aunque no se puedan observar.

Pensamiento analítico: realiza la separación del todo en partes que son identificadas o categorizadas.

Pensamiento creativo: aquel que se utiliza en la creación o modificación de algo, introduciendo novedades, es decir, la producción de nuevas ideas para desarrollar o modificar algo existente.

Pensamiento sistémico: es una visión compleja de múltiples elementos con sus diversas interrelaciones. Sistémico deriva de la palabra sistema, lo que nos indica que debemos ver las cosas de forma interrelacionada.

Pensamiento crítico: examina la estructura de los razonamientos sobre cuestiones de la vida diaria, y tiene una doble vertiente analítica y evaluativa.

Intenta superar el aspecto mecánico del estudio de la lógica. Es evaluar el conocimiento, decidiendo lo que uno realmente cree y por qué. Se esfuerza por tener consistencia en los conocimientos que acepta y entre el conocimiento y la acción.

Pensamiento interrogativo: es el pensamiento con el que se hacen preguntas, identificando lo que a uno le interesa saber sobre un tema determinado.

Pensamiento social: se basa en el análisis de elementos en el ámbito social, en este se plantean interrogantes y se hacen críticas que ayuden en la búsqueda de soluciones a las mismas, además puede considerarse como el pensamiento que tiene cada persona dentro de la sociedad.

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

- ✓ Razonamiento deductivo
- ✓ Razonamiento inductivo y
- ✓ Solución de problemas.

2.2 PENSAMIENTO DEDUCTIVO

El pensamiento deductivo, va de lo general a lo particular, parte de categorías generales para hacer afirmaciones sobre casos particulares. Es una forma de razonamiento donde se infiere una conclusión a partir de una o varias premisas. El filósofo griego Aristóteles, con el fin de reflejar el pensamiento racional, fue el primero en establecer los principios formales del razonamiento deductivo. Por ejemplo, si se afirma que los seres humanos tienen 5 sentidos y que yo tengo 5 sentidos, debemos concluir que yo debo ser humano. Es éste un ejemplo, un juicio en el que se exponen dos premisas de las que debe deducirse una conclusión lógica. Pero no todos los ejemplos son tan claros. La lógica convencional, parte de que hay dos valores únicos de verdad en los enunciados lógicos: "verdadero" o "falso", sin embargo algunos lingüistas admiten un tercer valor: "ni verdadero ni falso". Lo que ocurre es que en todo

enunciado lógico hay unas presuposiciones, o lo que es lo mismo, se parte de unas suposiciones a priori. Por ejemplo, analicemos las siguientes frases:

a-El actual Presidente del Congreso Nacional es alto.

b-El actual Presidente del Congreso Nacional no es alto.

¿Cuál es verdadera y cuál es falsa?. Estamos presuponiendo desde el principio que en Ecuador tenemos Congreso Nacional. Bajo este presupuesto podríamos pensar: si una es verdadera la otra es falsa y viceversa. Sin embargo, ambas frases ni son verdaderas ni falsas, si tenemos en cuenta que actualmente en Ecuador no tenemos Congreso Nacional, tenemos Asamblea

Otro ejemplo podría ser:

a) Jaime ha dejado de jugar fútbol.

b) Jaime no ha dejado de jugar fútbol.

En este caso suponemos que Jaime ha jugado fútbol alguna vez y bajo este supuesto podemos cometer el error de considerar una de las dos frases como verdadera.

Otro tipo de error, se ve reflejado por ejemplo, cuando un maestro del colegio Nacional Tena dice "Todos los maestros del colegio Nacional Tena son vagos", siendo él mismo maestro de ese establecimiento. Fácilmente puede verse que la frase da lugar a una contradicción lógica. La frase no puede ser verdadera porque entonces éste maestro sería vago y por lo tanto lo que él nos dice sería falso. Por otro lado, la frase tampoco puede ser falsa porque se deduciría entonces que los maestros del colegio Nacional son veraces y por tanto éste maestro diría la verdad, y él es maestro del colegio Nacional Tena. Por tanto este enunciado no puede ser ni verdadero ni falso.

De todo esto concluimos que la lógica, llena de razonamientos aparentemente correctos, tiene algo de arbitrario y que es un formalismo que no necesariamente refleja las leyes del pensamiento, conduciéndonos muchas veces a contradicciones obvias.

2.3 PENSAMIENTO INDUCTIVO

El pensamiento inductivo es aquel proceso en el que se razona partiendo de lo particular para llegar a lo general; en él la conclusión no aporta más información que la ya dada por las premisas, ya que son las que determinan las pautas y condiciones del objetivo; La base de la inducción es la suposición de que si algo es cierto en algunas ocasiones, también lo será en situaciones similares aunque no se hayan observado. Una de las formas más simples de inducción, ocurre cuando con la ayuda de una serie de encuestas, de las que se obtienen las respuestas dadas por una muestra, es decir, por una pequeña parte de la población total, nos permitimos extraer conclusiones acerca de toda una población. Claro está que no siempre los resultados finales gocen de veracidad total.

Un ejemplo podría ser:

Carlos y Erika tienen 3 hijos: Carla, Joel y Alejandra

- ✓ Carla es blanca
- ✓ Joel es blanco
- ✓ Alejandra es blanca

Por lo tanto, todos los hijos de la pareja son blancos; pero la veracidad de la premisa no garantiza la verdad de la conclusión, ya que no toda la población es blanca.

Con bastante frecuencia realizamos en nuestra vida diaria dos tipos de operaciones inductivas, que se denominan predicción y causalidad. La predicción consiste en tomar decisiones o planear situaciones, basándonos en acontecimientos futuros predecibles, como por ejemplo ocurre cuando nos planteamos: ¿qué probabilidades de trabajo tengo si hago esta carrera? Con las evidencias de que disponemos inducimos una probabilidad, y tomamos una decisión.

CAPITULO III

3. DESARROLLO INTELECTUAL DEL ADOLECENTE

El desarrollo intelectual del adolescente ocurre cuando las experiencias educativas o ambientales de cada individuo son apoyadas con hipótesis y verdades. Al darse este proceso de cuestionamiento y razonamiento se genera la capacidad de los adolescentes para resolver problemas complejos. El desarrollo intelectual del adolescente ocurre cuando las experiencias educativas o ambientales de cada individuo son apoyadas con hipótesis y verdades.

3.1 CARACTERÍSTICAS DEL PENSAMIENTO FORMAL

El pensamiento formal se manifiesta en la capacidad del individuo para entender problemas complejos y desarrollar gradualmente su solución con una buena lógica deductiva.

3.1.1 CARACTERÍSTICAS FUNCIONALES

Las características funcionales del pensamiento formal se refieren a la capacidad que posee el adolescente para asimilar o palpar lo real y de esta forma obtener todas las relaciones posibles entre un conjunto de elementos y plantear deducciones, afirmaciones, relaciones y varias hipótesis.

3.1.2 CARACTERÍSTICAS ESTRUCTURALES

Las características estructurales del pensamiento formal son las siguientes:

- ✓ Capacidad combinatoria: se refiere a las posibles combinaciones de elementos determinados que forman una estructura. Representa la capacidad de los sujetos para concebir todas las relaciones posibles entre los elementos de un problema.
- ✓ Empleo del grupo de las cuatro transformaciones: representa la capacidad de los sujetos formales para analizar los problemas

simultáneamente con la identidad, la negación, la reciprocidad y la correlación.

3.2 ADOLESCENCIA Y PENSAMIENTO FORMAL

La adolescencia comienza cuando el adolescente empieza a cuestionar todas las ideas y opiniones que le rodean en busca de sus propias verdades, las cuales surgirán de su propio desarrollo intelectual.

Los adolescentes son capaces de pensar en términos de lo que podría ser verdad y no sólo en términos de lo que es verdad. Aplicando hipótesis o posibilidades sin límites pueden ver posibilidades infinitas. Esto les permite analizar doctrinas filosóficas o políticas o formular nuevas teorías.

3.2.1 GÉNESIS DE LAS OPERACIONES FORMALES

Estadio de preparación y estructuración de las operaciones formales, de transición entre el pensamiento concreto y el formal. En donde el adolescente tiene una extraordinaria movilidad de pensamiento con una lógica clara. Su comportamiento intelectual manifiesta una clara organización mental que obedece principalmente a las leyes de dos estructuras operatorias formales o "de conjunto": el "retículo" y el "grupo INRC".

3.2.2 ESTRUCTURAS OPERATORIAS FORMALES

El objetivo más importante de las estructuras operatorias formales es observar, describir, registrar y evaluar explicaciones y soluciones a determinados problemas, aplicando un constructo hipotético de carácter lógico-matemático conocido con el nombre de "grupo INRC". En éste, se aplica la composición, asociativa, identidad general y reversibilidad con cuatro operaciones específicas que son la identidad, negación, reciprocidad y correlación.

3.3 EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO SEGÚN PIAGET

La teoría de PIAGET descubre los estadios de desarrollo cognitivo desde la infancia hasta la adolescencia: el cómo las estructuras psicológicas se desarrollan a partir de los reflejos innatos, se organizan durante la infancia en

esquemas de conducta, se internalizan durante el segundo año de vida como modelos de pensamiento, y se desarrollan durante la infancia y la adolescencia en complejas estructuras intelectuales que caracterizan la vida adulta.

3.3.1.1 PERIODO SENSOMOTRIZ

Este periodo se refiere a la conducta del niño, esencialmente motora, no hay representación interna de los acontecimientos externos, ni piensa mediante conceptos.

3.3.1.2 PENSAMIENTO PREOPERACIONAL

Es la etapa del pensamiento y la del lenguaje que gradúa su capacidad de pensar simbólicamente, imita objetos de conducta, juegos simbólicos, dibujos, imágenes mentales y el desarrollo del lenguaje hablado.

3.3.1.3 OPERACIONES CONCRETAS

Son los procesos de razonamiento en donde se vuelen lógicos y pueden aplicarse a problemas concretos o reales. En el aspecto social, el niño ahora se convierte en un ser verdaderamente social y en esta etapa aparecen los esquemas lógicos de seriación, ordenamiento mental de conjuntos y clasificación de los conceptos de casualidad, espacio, tiempo y velocidad.

3.3.1.4 OPERACIONES FORMALES

Estas son operaciones de segundo grado, en las que el sujeto opera sobre operaciones o sobre los resultados de dichas operaciones.

3.3.1.4.1 EL PERIODO DE LAS OPERACIONES FORMALES

Las operaciones formales constituyen el último estadio del desarrollo cognitivo, por lo que el pensamiento de los adolescentes es similar al de los adultos y se da entre los 14 y 15 años.

3.3.1.4.2 CARACTERÍSTICAS FUNCIONALES DEL PENSAMIENTO FORMAL EN LA ADOLESCENCIA

El pensamiento formal en el adolescente se caracteriza porque éste puede plantearse la resolución de un problema imaginando todas las situaciones y relaciones causales posibles entre sus elementos. Es decir, si en el estadio de las operaciones concretas lo posible está subordinado a lo real, ahora es lo real lo que está subordinado a lo posible.

3.3.2 CARÁCTER HIPOTÉTICO DEDUCTIVO

El pensamiento hipotético es el pensamiento que implica razonar sobre las proposiciones que pueden reflejar o no la realidad. Es la habilidad de un adolescente para ignorar lo real y pensar sobre lo posible.

Para casi todo adolescente, la reflexión acerca de un tema importante se convierte en un proceso complicado.

Durante la adolescencia, cuando los jóvenes desarrollan su capacidad para pensar en forma hipotética, pronto se hacen más capaces de utilizar el razonamiento deductivo.

3.3.3 CARÁCTER PROPOSICIONAL

Los sujetos de este estadio expresan las hipótesis mediante afirmaciones o enunciados que las representan. Pero además de expresarlas, razonan sobre ellas de una forma deductiva ya que las someten a un análisis lógico en el que utilizan la disyunción, la implicación, la exclusión y otras operaciones lógicas.

3.4 LA TEORÍA SOCIO-CULTURAL DE VIGOTSKY

La teoría de Vigotsky se basa principalmente en el aprendizaje sociocultural de cada individuo y por lo tanto toma en cuenta el medio en el cual se desarrolla. También explica que el ser humano ya trae consigo un código genético o "línea natural del desarrollo" llamado código cerrado, el cual está en función de aprendizaje en el momento que el individuo interactúa con el medio ambiente.

Su teoría toma en cuenta la interacción sociocultural, en contra posición con la teoría de Piaget.

3.4.1 LAS FUNCIONES MENTALES

Para Vigotsky existen dos tipos de funciones mentales: las inferiores y las superiores. Las funciones mentales inferiores son aquellas con las que nacemos, son naturales y están determinadas genéticamente. Las funciones mentales superiores se adquieren y se desarrollan a través de la interacción social se desarrollan y aparecen en dos momentos. En un primer momento, las habilidades psicológicas o funciones mentales superiores se manifiestan en el ámbito social y, en un segundo momento, en el ámbito individual, por ejemplo: la atención, la memoria y la formulación de conceptos.

3.4.2 LAS HABILIDADES PSICOLÓGICAS

Las habilidades psicológicas aparecen primero a escala social, y más tarde a escala individual. Primero entre personas (interpsicológica) y después en el interior del propio niño (intrapsicológica). Entonces, se puede afirmar que todas las funciones psicológicas se originan como relaciones entre seres humanos.

El desarrollo del individuo llega a su plenitud en la medida en que se apropia del conocimiento y lo hace suyo, interiorizando habilidades interpsicológicas. En un primer momento, dependen de los otros; en un segundo momento, a través de la interiorización, el individuo adquiere la posibilidad de actuar por sí mismo y de asumir la responsabilidad de su actuar.

3.4.3 LA ZONA DEL DESARROLLO PRÓXIMO

El concepto de zona de desarrollo próximo, introducido por la Lev de Vygotski desde 1931, es la distancia entre el nivel de desarrollo efectivo del alumno (aquellos que es capaz de hacer por sí solo) y el nivel de desarrollo potencial (aquellos que sería capaz de hacer con la ayuda de un adulto o un compañero más capaz). El cual nos determina la capacidad de resolver

independientemente un problema bajo la guía de un adulto o en colaboración con otro compañero más capaz.⁷

3.4.4 LAS HERRAMIENTAS PSICOLÓGICAS

Tal vez la herramienta psicológica más importante es el lenguaje. Inicialmente, usamos el lenguaje como medio de comunicación entre los individuos en las interacciones sociales. Progresivamente, el lenguaje se convierte en una habilidad intrapsicológica y por consiguiente, en una herramienta con la que pensamos y controlamos nuestro propio comportamiento. El lenguaje es la herramienta que posibilita el cobrar conciencia de uno mismo y el ejercitar el control voluntario de nuestras acciones.

Las herramientas psicológicas dependen de la cultura en que vivimos, consiguientemente, nuestros pensamientos, nuestras experiencias, nuestras intenciones y nuestras acciones están culturalmente mediadas.

3.4.5 LA MEDIACIÓN

La mediación es el hecho central de la psicología del ser humano, en la que el dispone, adquiere, comparte y construye conocimiento, a través de la interacción con los demás mediante la cultura desarrollada históricamente y socialmente.

La mediación es el hecho central de la psicología del ser humano, en la que el dispone, adquiere, comparte y construye conocimiento, a través de la interacción con los demás mediante la cultura desarrollada históricamente y socialmente.

La cultura nos dice que pensar y cómo pensar, nos da el conocimiento y la forma de construir ese conocimiento, por esta razón, Vygotsky sostiene que el aprendizaje es mediado.

⁷ http://es.wikipedia.org/wiki/Zona_de_Desarrollo_Pr%C3%B3ximo

3.5 EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE AUSUBEL

Para Ausubel, aprender es sinónimo de comprender e implica una visión del aprendizaje basada en los procesos internos del alumno y no solo en sus respuestas externas. Con la intención de promover la asimilación de los saberes, el profesor utiliza organizadores que tienen la finalidad de facilitar la enseñanza y propiciar una mejor comprensión.

3.5.1 APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO Y APRENDIZAJE MECÁNICO

El aprendizaje mecánico es opuesto al aprendizaje significativo y se produce cuando no existen los subsumidores adecuados, de tal manera que la nueva información es almacenada arbitrariamente, sin interactuar con conocimientos preexistentes. Por ejemplo aprender fórmulas de física, es un aprendizaje mecánico, ya que la información es incorporada en la estructura cognitiva de manera literal y arbitraria: el alumno carece de conocimientos previos relevantes y necesarios para hacer que la tarea de aprendizaje sea potencialmente significativa”⁸

3.5.2 APRENDIZAJE POR DESCUBRIMIENTO Y APRENDIZAJE POR RECEPCIÓN

En el aprendizaje por descubrimiento, lo que va a ser aprendido no se da en su forma final, sino que debe ser re-construido por el alumno antes de ser aprendido e incorporado significativamente a su estructura cognitiva.

El aprendizaje por descubrimiento involucra que el alumno reordene la información, la integre en la estructura cognitiva y reorganice o transforme la combinación integrada de manera que se produzca el aprendizaje deseado.

⁸ Ausubel 1983

3.5.3 REQUISITOS PARA EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO

Al respecto Ausubel dice: El alumno debe manifestar [...] una disposición para relacionar sustancial y no arbitrariamente el nuevo material con su estructura cognoscitiva, como que el material que aprende es potencialmente significativo para él, es decir, relacionable con su estructura de conocimiento sobre una base no arbitraria.

3.5.4 TIPOS DE APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO

Tipos de aprendizaje significativo:

- ✓ Aprendizaje de representaciones
- ✓ Aprendizaje de conceptos
- ✓ Aprendizaje de proposiciones

3.5.4.1 APRENDIZAJE DE REPRESENTACIONES

Consiste en la atribución de significados a determinados símbolos, Ocorre cuando se igualan en significado símbolos arbitrarios con sus referentes (objetos, eventos, conceptos) y significan para el alumno cualquier significado al que sus referentes aludan⁹

3.5.4.2 APRENDIZAJE DE CONCEPTOS

Es cuando el individuo emplea o se familiariza con ideas, preposiciones, estables y definidas con las cuales se pueden interactuar estableciendo una estructura cognitiva en conceptos; partiendo de ello podemos afirmar que en cierta forma también es un aprendizaje de representaciones

⁹ Ausubel 1983: 46

3.5.4.3 FORMACIÓN DE CONCEPTOS

Los conceptos se definen como "objetos, eventos, situaciones o propiedades de que posee atributos de criterios comunes y que se designan mediante algún símbolo o signos"¹⁰.

3.5.4.3.1 APRENDIZAJE POR ASIMILACIÓN

Por asimilación entendemos el proceso mediante el cual " la nueva información es vinculada con aspectos relevantes y pre existentes en la estructura cognoscitiva, proceso en que se modifica la información recientemente adquirida y la estructura pre existente"¹¹

3.5.4.4 APRENDIZAJE DE PROPOSICIONES

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

Este tipo de aprendizaje va más allá de la simple asimilación de lo que representan las palabras, combinadas o aisladas, puesto que exige captar el significado de las ideas expresadas en forma de proposiciones.

3.5.5 PRINCIPIO DE LA ASIMILACIÓN

El Principio de asimilación se refiere a la interacción entre el nuevo material que será aprendido y la estructura cognoscitiva existente origina una reorganización de los nuevos y antiguos significados para formar una estructura cognoscitiva diferenciada, esta interacción de la información nueva con las ideas pertinentes que existen en la estructura cognitiva propician su asimilación.

¹⁰ Ausubel 1983: 61

¹¹ Ausubel 1983: 71

3.5.5.1 APRENDIZAJE SUBORDINADO

Este aprendizaje se presenta cuando la nueva información es vinculada con los conocimientos pertinentes de la estructura cognoscitiva previa del alumno, es decir cuando existe una relación de subordinación entre el nuevo material y la estructura cognitiva pre existente, es el típico proceso de subsunción.

3.5.5.2 APRENDIZAJE SUPRAORDINADO

Ocurre cuando una nueva proposición se relaciona con ideas subordinadas específicas ya establecidas, "tienen lugar en el curso del razonamiento inductivo o cuando el material expuesto [...] implica la síntesis de ideas componentes"¹²

3.5.5.3 APRENDIZAJE COMBINATORIO

Este tipo de aprendizaje se caracteriza por que la nueva información no se relaciona de manera subordinada, ni supraordinada con la estructura cognoscitiva previa, sino se relaciona de manera general con aspectos relevantes de la estructura cognoscitiva. Es como si la nueva información fuera potencialmente significativa con toda la estructura cognitiva.

3.5.6 DIFERENCIACIÓN PROGRESIVA Y RECONCILIACIÓN INTEGRADORA

Este es un proceso de asimilación las ideas previas existentes en la estructura cognitiva se modifican adquiriendo nuevos significados. La presencia sucesiva de este hecho "Produce una elaboración adicional jerárquica de los conceptos o proposiciones, dando lugar a una diferenciación progresiva según Ausbel 1983. Este es un hecho que se presenta durante la asimilación, pues los conceptos están siendo reelaborados y modificados constantemente,

¹² Ausubel, 1983: 83

adquiriendo nuevos significados, es decir, progresivamente diferenciados. Este proceso se presenta generalmente en el aprendizaje subordinado.

Por otro lado, si durante la asimilación las ideas ya establecidas en la estructura cognitiva son reconocidas y relacionadas en el curso de un nuevo aprendizaje posibilitando una nueva organización y la atribución de un significado nuevo, a este proceso se le podrá denominar según AUSUBEL reconciliación integradora, este proceso se presentan durante los aprendizajes supraordinados y combinatorios, pues demandan de una recombinaión de los elementos existentes en la estructura cognitiva.

La diferenciación progresiva y la reconciliación integradora son procesos dinámicos que se presentan durante el aprendizaje significativo. La estructura cognitiva se caracteriza por lo tanto, por presentar una organización dinámica de los contenidos aprendidos. Según AUSUBEL, la organización de éstos, para un área determinada del saber en la mente del individuo tiende a ser una estructura jerárquica en la que las ideas más inclusivas se sitúan en la cima y progresivamente incluyen proposiciones, conceptos y datos menos inclusivos y menos diferenciados.¹³

3.6 BRUNNER

Bruner ha desarrollado una teoría constructivista del aprendizaje, en la que, entre otras cosas, ha descrito el proceso de aprender, los distintos modos de representación y las características de una teoría de la instrucción. Bruner ha retomado mucho del trabajo de Jean Piaget.

Bruner ha sido llamado el padre de la psicología cognitiva, dado que desafió el paradigma conductista de la caja negra.

3.6.1 EL APRENDIZAJE

Bruner ha desarrollado una teoría constructivista del aprendizaje, en la que, entre otras cosas, ha descrito el proceso de aprender, los distintos modos de representación y las características de una teoría de la instrucción.

¹³ <http://www.monografias.com/trabajos6/apsi/apsi.shtml>

Pero el aprendizaje consiste esencialmente en la categorización de la información, la cual ocurre para simplificar la interacción con la realidad y facilitar la acción. La categorización está estrechamente relacionada con procesos como la selección de información, generación de proposiciones, simplificación, toma de decisiones, construcción y verificación de hipótesis.

3.6.2 MODOS DE REPRESENTACIÓN

Bruner ha distinguido tres modos básicos mediante los cuales el hombre representa sus modelos mentales y la realidad. Estos son los modos enactivo, icónico y simbólico.

Representación enactiva: consiste en representar cosas mediante la reacción inmediata de la persona. Este tipo de representación ocurre marcadamente en los primeros años de la persona, y Bruner la ha relacionado con la fase sensorio-motora de Piaget en la cual se fusionan la acción con la experiencia externa.

Representación icónica: consiste en representar cosas mediante una imagen o esquema espacial independiente de la acción. Sin embargo tal representación sigue teniendo algún parecido con la cosa representada. La escogencia de la imagen no es arbitraria.

Representación simbólica: Consiste en representar una cosa mediante un símbolo arbitrario que en su forma no guarda relación con la cosa representada. Por ejemplo, el número tres se representaría icónicamente por, digamos, tres bolitas, mientras que simbólicamente basta con un 3.

3.6.3 ASPECTOS DE LA TEORÍA DE LA INSTRUCCIÓN

Bruner sostiene que toda teoría de instrucción debe tener en cuenta los siguientes cuatro aspectos:

- 1) la predisposición hacia el aprendizaje
- 2) el modo en que un conjunto de conocimientos puede estructurarse de modo que sea interiorizado lo mejor posible por el estudiante
- 3) las secuencias más efectivas para presentar un material
- 4) La naturaleza de los premios y castigos.

3.7 STERNBERG

La teoría triáquica intenta explicar la inteligencia en términos de tres subteorías:

- a) La componencial, que se refiere a las relaciones entre la inteligencia y el mundo interno o mental del sujeto, las investigaciones demuestran que los deficientes se diferencian de los normales en sus habilidades mentacomponenciales:
- b) La experiencia, intenta entender la inteligencia en términos de relaciones entre el individuo y su experiencia a lo largo de su vida, los estudios realizados hasta la fecha demuestran que los sujetos retrasados son menos eficaces que los normales a la hora de resolver problemas novedosos y de automatizar la información;
- c) La contextual, considera la inteligencia en función de las relaciones del individuo con su mundo externo o contexto, los retrasos se diferencian de los normales en sus patrones de adaptación al medio.

CAPITULO IV

4. PRINCIPALES PROGRAMAS PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO

4.1 PROGRAMAS DE ESTIMULACIÓN TEMPRANA

La estimulación temprana es el conjunto de medios, técnicas, y actividades con base científica y aplicada en forma sistemática y secuencial. Se emplea en niños desde su nacimiento hasta los 6 años, con el objetivo de desarrollar al máximo sus capacidades cognitivas, físicas, emocionales y sociales, evitar estados no deseados en el desarrollo y ayudar a los padres con eficacia y autonomía en el cuidado y desarrollo del infante.

La estimulación temprana en niños sanos desde ningún punto de vista es una terapia ni un método de enseñanza formal.

¿Qué son los programas de Estimulación Temprana?

La estimulación temprana o atención temprana infantil, no es simplemente una serie de ejercicios, masajes y caricias (sin un propósito claro). Es mucho más que eso, La estimulación temprana o atención temprana infantil es adecuada cuando se conoce cada paso del proceso de formación de la estructura cerebral humana.

Por ello, los programas de Estimulación Temprana o Precoz van dirigidos al niño en las primeras etapas de la vida, principalmente desde la etapa prenatal hasta los 4 ó 6 años, según los casos. Con el propósito de ayudar en el proceso de formación de la estructura cerebral humana, proporcionando estímulos adecuada y oportunamente, para permitirle al individuo alcanzar un desarrollo con gran variedad de posibilidades.

¿Qué "SON" los programas de Estimulación Temprana?

- ✓ Es una manera muy especial de contactar y divertirnos con el niño, siguiendo los ritmos que nos marque, animándole y teniendo fe en sus posibilidades, siendo creativos e imaginativos, inventando cosas nuevas y llevándolas a la práctica observando los resultados.
- ✓ Es prevenir y mejorar posibles déficit del desarrollo del niño.
- ✓ Apuntan a normalizar sus pautas de vida.
- ✓ Es enseñarle a mostrar una actitud ante las personas, juguetes...es decir, fijar su atención y despertar su interés ante los acontecimientos de la vida.
- ✓ Es poner los cimientos para facilitar el crecimiento armonioso y saludable, así como para el posterior aprendizaje y personalidad del niño
- ✓ Es trabajar en una serie de tareas de una manera constante, pero introduciendo una pequeña novedad. Si no hay suficiente constancia en los aprendizajes, no aprenderá la tarea y se le olvidará rápidamente, y si la novedad es excesiva se va a desconectar y abrumar.
- ✓ Es un programa que pretende favorecer la autonomía del sujeto, y lograr un nivel socioeducativo aceptable.

4.2 PROGRAMA DE ENRIQUECIMIENTO INSTRUMENTAL PEI

El Programa de Enriquecimiento Cognitivo de Feuerstein, está diseñado sobre la teoría de la modificabilidad estructural cognitiva y es un intento de compensar los déficits y carencias de la experiencia de aprendizaje mediado a través del mediador, presentando al sujeto una serie de actividades, tareas, situaciones y problemas contruidos para modificar su deficiente funcionamiento cognitivo.

Resumiendo el programa y a nivel muy general, los instrumentos que se utilizan se pueden agrupar en los siguientes apartados:

- a) Organización de puntos: es el primer instrumento del programa y trata de que el alumno/a desarrolle su percepción y estructuración, a la vez que le hace corregir su impulsividad. La tarea central consiste en organizar

un conjunto amorfo de puntos introduciendo en ellos un orden impuesto por una serie de modelos.

- b) Instrumentos para enseñar pensamiento relacional y representación: instrumentos relacionados con la orientación en el espacio, relaciones temporales, relaciones familiares y progresiones numéricas. También están los instrumentos de percepción analítica, comparaciones y de categorización.
- c) Instrumentos avanzados: como el de relaciones transitivas, de silogismos y el de diseños de patrones.

Y con la lectura aplicar procesos cognitivos más complejos que lleva a cabo al hombre a aprender, Además la lectura es la base de posteriores aprendizajes y constituye una importante distinción en el ámbito social y cultural al hablarse de sujetos "alfabetizados" y "analfabetos"

4.3 PROGRAMA CORT

El programa de pensamiento CoRT «Cognitive Research Trust» (De Bono, 1976, 1991/1994), es un curso para la enseñanza directa del pensamiento, disponible en varias partes del mundo. El objetivo del programa CoRT es proporcionar las habilidades necesarias para resolver problemas prácticos.

La base del programa CoRT es el método instrumental, en el que se diseña un instrumento o herramienta. El programa consta de 6 secciones:

- 1) Amplitud de percepción,
- 2) Organización del pensamiento,
- 3) Interacción, argumentación, pensamiento crítico,
- 4) Pensamiento creativo,
- 5) Información y sentimiento,
- 6) Acción.

El programa está diseñado para cubrir aspectos creativos, constructivos y críticos del pensamiento.

4.4 PROGRESINT PROGRAMAS PARA LA ESTIMULACIÓN DE LAS HABILIDADES DE LA INTELIGENCIA

Programas para la estimulación de las habilidades de la inteligencia con carácter integrador, con escasa presencia de contenidos, insistiendo en aspectos perceptivos, flexibilizado del pensamiento, estimulador de un clima de espontaneidad, motivador... El PROGRESINT está considerado como un programa integrador de las aportaciones de la psicometría, el cognitivismo actual, la psicología del aprendizaje o la psicología evolutiva. -Puede ser usado por cualquier educador sin una preparación especial. - Cubre la mayoría de las habilidades o aptitudes de la inteligencia. - Tiene escasa presencia de contenidos culturales y/o escolares: esto lo hace más atractivo al niño o adolescente que no lo asocia con el aula. - Insiste en aspectos perceptivos y en las habilidades de base para el aprendizaje de la lectoescritura. orientación espacio-temporal, coordinación visomanual, comprensión verbal, percepción de formas... - Crea una mente flexible, ágil para cambiar los puntos de vista en el espacio y el tiempo, agilizando los procesos reversibles con contenidos figurativos, numéricos... - Ofrece un material entretenido, como un juego mental cuya solución correcta proporciona satisfacción y cuya aplicación al entorno vital es constante.

4.5 PROGRAMA SPECTRUM

“El Proyecto Spectrum”

Es un trabajo cooperativo de investigación y de desarrollo curricular que ofrece un enfoque alternativo del currículum y de la evaluación de la educación infantil y de los primeros años de educación primaria.

El enfoque Spectrum subraya la importancia de la observación directa y minuciosa así como el descubrimiento de los puntos fuertes en los que destaca cada estudiante y se utilizan como base de un programa educativo individualizado. ¹⁴

¹⁴ H.Gardner, D H. Feldman M. Krechevsky. Tomo II : Actividades de Aprendizaje en la Educación Infantil

¿En qué consiste?

Ofrecer la colección de recursos curriculares que permiten al profesorado aplicar en sus aulas la teoría de las inteligencias múltiples. Recoge actividades enriquecedoras de muy diversas disciplinas, desde la mecánica y la construcción hasta la psicomotricidad y la música. Considera como un programa destinado a tender puentes: entre la curiosidad del alumno y del curricular escolar; entre capacidades más destacadas del niño y las exigencias intelectuales de la escuela; entre las Tareas de clase y del mundo exterior. AYUDAR: maestros y alumnos

¿Qué Tipos de Inteligencias Desarrollan?

- ✓ Actividades de mecánica y construcción
- ✓ Actividades de ciencias naturales
- ✓ Actividades de movimientos
- ✓ Actividades de Matemáticas
- ✓ Actividades de comprensión social
- ✓ Actividades de lenguaje
- ✓ Actividades de artes visuales

Principios que sustenta

- ✓ Fomentar los puntos fuertes en niños y niñas: los maestros pueden proporcionar el apoyo necesario para reforzar y desarrollar esa capacidad.
- ✓ Intenta facilitar más herramientas, materiales para realizar actividades, por ejemplo: comunicación a los padres de familia. Conviene señalar que el fomento de los puntos fuertes de los niños no significa “encasillarlos” ni limitar su experiencia en otros campos.
- ✓ Tender puentes entre los puntos de niños y niñas; otras materias y actividades académicas.
- ✓ Las experiencias del niño en las áreas en las que destaque para conducirlo hacia un conjunto más amplio de áreas de aprendizaje
- ✓ Pueden tenderse puentes de diversas formas: el niño descubre un área en la que destaca, disfruta explorando y se siente bien consigo mismo. El estilo

concreto de aprendizaje correspondiente al área en la que destaca el alumno se utiliza como medio para interesarle por el área problemática.

- ✓ El contenido del área en la que destaca se utiliza para interesarle por otros ámbitos, en especial los fundamentos para el éxito en la escuela se da por supuesto que algún componente estructural de un área en la que despunte el niño será relevante para su rendimiento en otra muy diferente

Datos importantes de su aplicación

Las actividades no deben considerarse de forma aislada, una a una, sino en el contexto de un marco de referencia que abarca cuatro etapas:

- ✓ Iniciar a los niños en un conjunto más amplio de áreas de aprendizaje
- ✓ Descubrir las áreas en las que más destacan
- ✓ Fomentar las capacidades destacadas descubiertas
- ✓ Tender apuntes entre las aptitudes más destacadas de los alumnos y otras materias y actividades académicas.

Datos relevantes del autor

Howard Gardner Psicólogo estadounidense Howard Gardner, profesor de la Universidad de Harvard y una de las figuras más importantes de la época actual en el campo educativo. Su libro La mente no escolarizada, le ha dado la vuelta al mundo. Nació en Pennsylvania en 1943. Codirector del Proyecto Zero en la Escuela Superior de Educación de la Universidad de Harvard. El Proyecto Zero es un grupo de investigación que desarrolla, desde hace treinta años, los procesos de aprendizaje de niños y adultos. Es autor, entre otros libros de Inteligencias múltiples; Mentas creativas" y otros textos aún no traducidos. Es profesor de Educación y Psicología en la Universidad de Harvard y de Neurología en la Escuela de Medicina de Boston.

Gardner ha escrito: La mente no escolarizada. El libro consta de tres partes: en la primera, se presenta la síntesis del saber actual acerca del modo en que los seres humanos aprenden durante los primeros años de su vida. En la segunda, trata el proceso educativo en general, las instituciones y las normas de las instituciones culturales. En la tercera, se ensaya una propuesta para

reformular la educación a partir de su concepción de la mente no escolarizada. Fue Gardner quien con su modelo reconoce a otras capacidades humanas el mismo valor que tradicionalmente se había concedido exclusivamente a las verbales y matemáticas, principalmente (una concepción reduccionista de la inteligencia, producto del contexto histórico educativo y social en que surgió). Gardner, en cambio, nos habla de distintas formas de ser inteligente, relativizando el estigma asociado, en la concepción reduccionista, a la falta de capacidad y que implicaba un ordenamiento cuantitativo de los individuos, que incluso, se pretendió como justificación de la estructura social desigualitaria¹⁵

4.6 PROYECTO DE INTELIGENCIA DE HARVARD

Surge en 1979 como respuesta del Ministerio de Estado para el Desarrollo de la Inteligencia Humana venezolano (liderado por Luís Machado) para eliminar el elevado fracaso escolar de los alumnos de secundaria.

El diseño del Programa es el resultado de la colaboración de la Universidad de Harvard con distintas instituciones venezolanas, todo ello bajo la supervisión de la UNESCO.

Se identifican 4 fases:

1. Evaluación de necesidades.
2. Diseño del material y la metodología
3. Puesta en práctica (Curso 81/82)
4. Evaluación (curso 82/83) e informe final

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

- ✓ Descansa sobre una fundamentación ecléctica en la que son patentes las influencias de:
- ✓ Interrogación o método socrático (el Arte de Preguntar)
- ✓ Método Clínico de Piaget (Conflicto Cognitivo)

¹⁵ Howard Gardener, David Henry Feldaman y Mara Krechevsky

- ✓ Aprendizaje Exploratorio y por descubrimiento de Bruner (A como resultado de la relación directa; significatividad del A)

ORIENTACIÓN Y PERSPECTIVAS DEL PROYECTO INTELIGENCIA (PIH)

El PIH es un programa de entrenamiento en estrategias generales; es decir, pretende favorecer la adquisición y utilización de estrategias que son aplicables a gran variedad de situaciones problemáticas.

Por tanto, la perspectiva del PIH, es conseguir que los efectos del entrenamiento se generalicen a diversas áreas y que perduren a largo plazo (aunque los resultados finales indicaron escasa capacidad de generalización)

OBJETIVOS DEL PROYECTO

Se plantea alcanzarlo trabajando en la mejora de 4 factores o variables considerados como constitutivos de la inteligencia:

1. Habilidades o procesos intelectuales
2. Métodos o estrategias de aproximación a la tarea
3. Conocimientos
4. Actitudes

OBJETIVOS DEL PROYECTO

GENERAL: desarrollar procedimientos para mejorar habilidades generales de pensamiento

Se plantea alcanzarlo trabajando en la mejora de 4 factores o variables considerados como constitutivos de la inteligencia:

1. Habilidades o procesos intelectuales: capacidades mentales muy básicas dirigidas a adquirir, percibir e interpretar adecuadamente la información (atención selectiva, ordenación, clasificación, jerarquías).
2. Métodos o estrategias de aproximación a la tarea: operaciones iniciales que permiten resolver el problema (lectura comprensiva,

representación del espacio del problema).

3. Conocimientos: conceptos básicos que se deben poseer para mejorar la resolución de problemas (conocimientos)
4. Actitudes: disposición ante la tarea (curiosidad, motivación de logro, sentimiento de autoeficacia)

SERIE I: “FUNDAMENTOS DEL RAZONAMIENTO

- ✓ Familiarizar al alumno con las actitudes, conceptos y procesos básicos sobre los que se estructura el programa.
- ✓ Por esto debería desarrollarse siempre en primer lugar y de forma obligatoria, aunque no llegue a completarse la aplicación de todo el PIH.
- ✓ Como podemos ver en la tabla anterior, se compone de 5 unidades desarrolladas en 21 lecciones

SERIE II: “COMPRESIÓN DEL LENGUAJE

Persigue enseñar a superar las dificultades en la comprensión lectora a partir de 3 unidades dedicadas a las relaciones entre palabras, la estructura del lenguaje y leer para entender con 5 lecciones cada una.

SERIE III: “RAZONAMIENTO VERBAL”

Trata de mejorar en dos unidades (de 10 lecciones cada una) la comprensión de las relaciones lógicas que pueden existir entre las palabras; dicho de otra manera, se centra en la mejora del razonamiento deductivo

SERIE IV: “RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

El objetivo es enseñar a los alumnos cómo resolver problemas bien definidos a lo largo de 5 unidades.

En el desarrollo de las 18 lecciones de esta serie se ha pretendido enseñar estrategias como:

- ✓ El tanteo sistemático (equivalente al análisis medios-fines).
- ✓ La eliminación (similar a la reducción al absurdo en matemáticas).

- ✓ La puesta en claro de sobreentendidos (romper la fijeza funcional y el efecto anclaje).

SERIE V: “TOMA DE DECISIONES”

Se pretende instruir a los sujetos a lo largo de 3 unidades (10 lecciones) para mejorar sus habilidades a la hora de tomar decisiones ante situaciones en las que es preciso optar entre distintas alternativas; es decir, se les ayuda a escoger la mejor opción para resolver un problema.

Básicamente se les “enseña” a concienciar el proceso, a hacer metacognición y, con ello, a ser conscientes de las variables a las que hay que prestar atención para escoger la mejor de entre varias opciones (Balanceo pros y contras; estimulación del pensamiento crítico)

SERIE VI: “PENSAMIENTO INVENTIVO”

El objetivo es cambiar la forma de pensar de los alumno enseñándoles a percibir las cosas en términos de diseños, enseñar a pensar inventivamente en las tareas cotidianas; en definitiva, a lo largo de las 2 unidades (15 lecciones) que componen esta serie se quiere enseñar a los alumnos a desarrollar su creatividad, a ver que muchos objetos de la vida cotidiana pueden entenderse como producto de la creatividad humana.

OBSERVACIONES GENERALES DE APLICACIÓN

En la aplicación del PIH se recomienda:

- ✓ Aplicarlo dentro del horario escolar
- ✓ Reorganizar el currículo escolar de forma que la aplicación del PIH quede integrada en él.
- ✓ Aplicarlo en un periodo largo de tiempo: 2 ó 3 cursos
- ✓ Aplica la Serie III (Razonamiento verbal.- Deducción) al final, ya que resulta la más compleja para los alumnos.
- ✓ En caso de no aplicar las 6 Series, aplicar siempre la Serie I en primer lugar ya que sirve de fundamento a las otras cinco.
- ✓ Procurar que intervengan en la aplicación el mayor número de

profesores, con el fin de favorecer la transferencia entre las distintas áreas de conocimiento (aprendizaje significativo)

DESTINATARIOS

Inicialmente el PIH fue diseñado para ser aplicado a Alumnos de Educación Secundaria Obligatoria (ESO): 12-16 años.

Actualmente se ha diseñado un programa paralelo para ser aplicado en 2º y 3er. Ciclo de Educación Primaria también con 6 series: 8-12años.

METODOLOGÍA I

Cada lección incluye una guía para el desarrollo de las clases, que proporciona al profesor un plan detallado de cómo llevarlas a cabo:

- Profesor plantea un reto a los alumnos, mediante una situación problemática difícil de resolver inmediatamente.
- Los alumnos dan respuestas más o menos adecuadas después de un tiempo concedido para tal fin.
- El profesor debe estimular el diálogo mediante preguntas también premeditadamente planteadas en función de las respuestas de los alumnos, garantizando una atmósfera de participación para que se expresen, opinen, ensayen sin temor. El objetivo es que llegue a explicitarse el cómo se ha resuelto el problema, qué estrategias se han puesto en marcha para alcanzar la solución.

METODOLOGÍA II

- En este momento el profesor aporta la definición de la estrategia empleada (escribiéndola en cartulinas, haciendo murales...). Así, el alumno, poco a poco, va haciéndose con una terminología precisa y con una estrategia de pensamiento.
- A continuación, se les propone que resuelvan nuevas situaciones problemáticas que se les proponen, individualmente. Cuando acaben se inicia un diálogo, donde el profesor debe guiar los pasos, y así

sucesivamente hasta que se vayan introduciendo progresivamente nuevos aspectos de la estrategia ensayada y procedimientos más complejos.

TEMPORALIZACIÓN

- ✓ Cada sesión dura aproximadamente 45 minutos.
- ✓ El programa completo está planteado para llevarse a cabo en 2 - 3 cursos académicos.
- ✓ En cada curso pueden desarrollarse 2 – 3 series a razón de 2 – 3 sesiones semanales.
- ✓ Recordar que la Serie I siempre debe ser la primera y, en caso de implementarse todo el programa, la Serie III debe ser la última.
- ✓ Cada serie es independiente de las demás por lo que el orden de aplicación o la elección de la que se va a aplicar depende de los objetivos perseguidos.

CAPITULO V

5. MÉTODO

Existen muchos caminos para alcanzar la verdad científica, pero ninguno nos garantiza la llegada a destino, una inspiración reveladora nos puede ahorrar mucho esfuerzo, de ello existen algunos ejemplos en la historia de la ciencia, recordemos el descubrimiento de la penicilina o de la estructura del benceno, pero no sabemos cuándo esa musa nos visitará y no podemos esperar sentados, de manera que debemos escoger el camino (método en griego) que tenga la probabilidad más alta de conducirnos al resultado deseado, para las ciencias naturales no hay discusión alguna, lo único que cabe es el método experimental, que consiste en el estudio de un fenómeno, reproducido generalmente en un laboratorio, en las condiciones particulares de estudio que interesan, eliminando o incluyendo las variables que puedan influir en él, debe ser además reproducible, es decir debe ser planteado y descrito de manera que cualquier investigador que disponga de los medios adecuados pueda reproducirlo y confirmar o refutar los resultados previos. En las ciencias sociales y humanas, en particular en la educación, resulta muy difícil aplicar este método a los elementos que intervienen en los fenómenos que ocurren en estos campos, por lo tanto proponemos el siguiente camino (o método si usted prefiere así llamarlo) para, partiendo de los datos empíricos por usted recolectados, y usando la base teórica acopiada a lo largo de sus estudios sobre el tema, llegar a conclusiones sustentables bajo los principios de la razón y emitir recomendaciones para mejorar la realidad (educativa en nuestro caso). A lo mejor usted encuentra otro camino, más efectivo y rápido, podrá usted entonces, previa consulta a su director de tesis utilizarlo, ya que el propósito que nos anima es llegar a la meta (el conocimiento) y no utilizar uno u otro camino o método.

En este apartado de su trabajo de investigación usted deberá describir qué camino sigue, qué ha hecho en su investigación, de manera que cualquier otro investigador pueda reproducirla, ello implica los apartados que enunciarnos a continuación.

5.1 DESCRIPCIÓN Y ANTECEDENTES DE LA INSTITUCIÓN

Instituto Técnico Superior Juan XXIII, centro de educación Fisco misional, pionero de la Educación Técnica en la Región Amazónica, creado mediante Acuerdo Ministerial N°- está al servicio de la ciudadanía por treinta y nueve años, en la actualidad cuenta con tres especialidades, Mecánica Industrial, Mecánica automotriz y electricidad, anexo al mismo funciona el centro Artesanal “Hno. Sante Rebesco” con la especialidad de Carpintería.

La comunidad educativa del establecimiento abarca a 441 estudiantes, 46 maestros, 5 administrativos y 2 auxiliares de servicios; goza de una amplia infraestructura, el ambiente de talleres está dotado de equipo de última tecnología; es importante hacer constar el apoyo de padres de familia, el Gobierno y la Misión Josefina que en conjunto apoya a este tipo de educación.

Tiene como misión preparar a profesionales con conocimientos teórico – prácticos, con adecuada metodología y tecnología, de manera que las destrezas y capacidades adquiridas en las aulas permitan a los estudiantes convertirse en ciudadanos productivos, gracias a la adecuada tecnología y metodología que se imparte en el establecimiento.

El Instituto Superior “Juan XXII” al término de los cinco años siguientes estará brindando una educación de calidad, desarrollando destrezas y capacidad en los alumnos, practicando valores, preparados para el trabajo, sus profesores, preparados académicamente, manteniendo buenas relaciones humanas entre todos los integrantes de la comunidad educativa, gozando de buenas condiciones de salud, y medios ambientales, con la participación de los padres de familia en el proceso aprendizaje de sus hijos con la plena aceptación por parte de la comunidad educativa.

5.2 MUESTRA Y POBLACIÓN

Alumnos de los décimos años, paralelos A y B del Instituto Técnico Superior Juan XXIII, de la ciudad de Tena, provincia de Napo, cuyas edades fluctúan entre trece y catorce años, de sexo masculino. La población está formada por alumnos kichwas en un porcentaje del 35% los cuales son bilingües y el 65% restante son colonos.

Los estudiantes del grupo de control fueron 27 alumnos de Décimo "B, y el grupo experimental es de 25 alumnos del Décimo "A".

5.3 INSTRUMENTOS

Los instrumentos a aplicar son: Test de Pensamiento Lógico de Tolbin y Carpie (TOLT por sus siglas en inglés), una versión ecuatoriana del mismo y el Programa para el Desarrollo del Pensamiento Formal. Los test constan de 10 preguntas con diferente grado de dificultad las cuales encierran nociones básicas de variables deducciones y combinaciones que encierra el pensamiento formal de una persona. Su aplicación está prevista para 45 minutos. Cada uno de los test se encuentran a manera de anexos.

CAPITULO VI

6. RESULTADOS

Pregunta 1

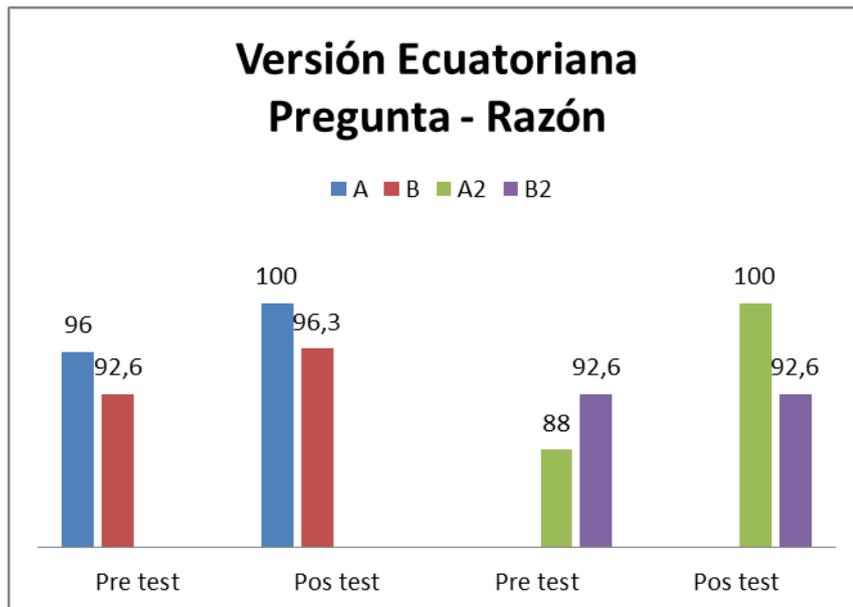
La pregunta 1 pretende desarrollar la necesidad y capacidad de dar y pedir razones a fin de argumentar ideas o afirmaciones para la toma de decisiones.

Para observar y analizar con claridad las diferencias entre los resultados obtenidos entre el pre test y el pos test tanto en el grupo de control como en el grupo experimental, se han realizado gráficos de barras basados en los porcentajes válidos obtenidos como resultados en las tablas correspondientes.

VERSION ECUATORIANA

Un trabajador cava 5 metros de zanja en un día, ¿cuántos metros de zanja cavarán, en el día dos trabajadores?

Rta. _____ metros ¿Por qué?



En los gráficos de los porcentajes de acierto correspondientes al pre test y pos test de la pregunta y en la razón se observa que existen nulas o pequeñas diferencias entre los porcentajes de acierto entre el pre test y pos test sobretodo en el grupo de control. Sin embargo, en el grupo experimental, se notan mayores diferencias alcanzándose el 100% de aciertos en el pos test. Por el alto porcentaje de respuestas válidas en cuanto a las razones tanto en el pre test como en el pos test, se puede afirmar que los estudiantes han seguido un proceso de razonamiento para dar sus respuestas y que en el grupo experimental se tuvo el 100% de acierto en las razones al realizar el pos test seguramente gracias a la capacitación recibida.

VERSIÓN INTERNACIONAL

1. Jugo de naranja #1

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

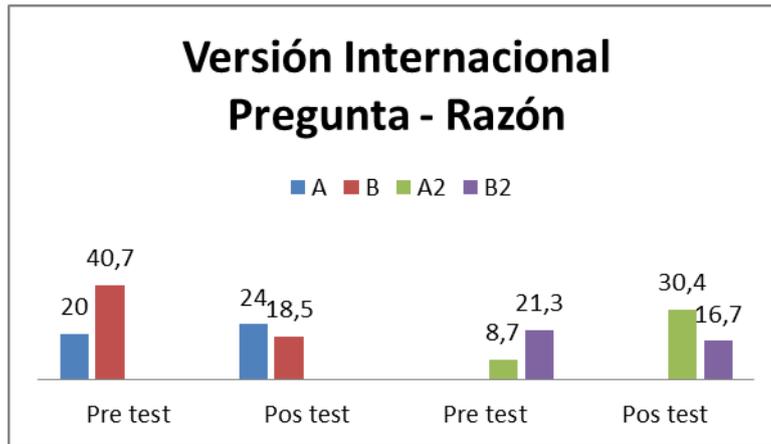
Pregunta: ¿Cuánto jugo puede hacerse a partir de seis naranjas?

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. Un trabajador cava 5 metros de zanja en un día, ¿cuántos metros de zanja cavarán, en el día dos trabajadores?



Los porcentajes de acierto de los cuadros de la pregunta muestran que en el caso del grupo de control se dio un fenómeno inesperado ya que el porcentaje de acierto en el pos test se redujo. En el grupo experimental en el post test se nota una pequeña mejoría en porcentaje de acierto. En cuanto a las razones que respaldan la pregunta, en el grupo de control al igual que en la pregunta, el porcentaje de acierto disminuye, mientras que en el grupo experimental el acierto se triplica, notándose que los estudiantes tienen una mayor comprensión de las razones que respaldan la pregunta luego del entrenamiento.

a. Versión ecuatoriana versus internacional

Comparando los resultados de la pregunta 1 de la versión ecuatoriana con la versión internacional, se observa que en la internacional se tiene mucho menos aciertos ya que el test internacional presenta un mayor grado de dificultad.

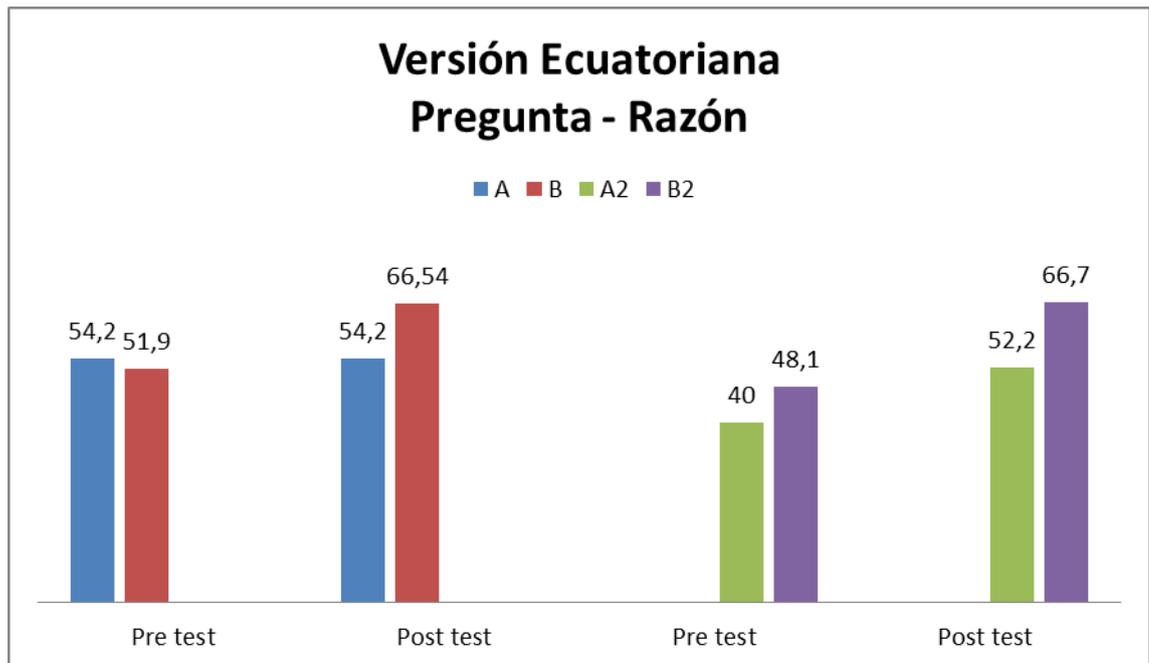
Pregunta 2

Esta pregunta tiene como objetivo que el estudiante diferencie los conceptos de principio e hipótesis, y aprenda a identificar en que situaciones debe aplicarse un principio.

VERSION ECUATORIANA

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

Rta. _____ días ¿Por qué?



De acuerdo a los resultados de porcentajes de acierto que se observa en los gráficos, tanto en la pregunta como en la razón el grupo de control muestra una mejoría en el pos test, lo que probablemente se deba a que el estudiante se encuentra más familiarizado con la pregunta al contestarla por segunda ocasión. En el caso del grupo experimental en cuanto al acierto en la pregunta no hay diferencias entre el pre test y el pos test, pero en la razón se nota un incremento en aciertos en el pos test. Cabe indicar que el porcentaje de aciertos es de alrededor del 50% tanto en las preguntas como en las razones, por lo que se puede indicar que cerca de la mitad de quienes tomaron el test no estuvieron en capacidad de reconocer el principio que se expresaba en la pregunta y de aplicarlo para resolver la incógnita.

VERSION INTERNACIONAL

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?

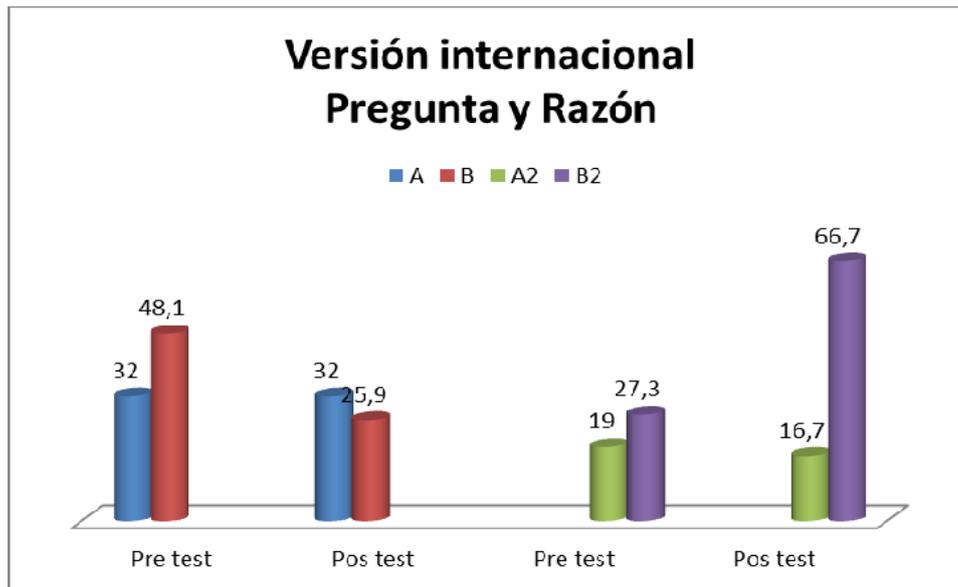
Respuestas:

- 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.

En la versión internacional se denota la complejidad mayor de la pregunta, ya que los porcentajes de acierto disminuyen manteniéndose alrededor del 25% tanto para la pregunta como para la razón. En el grupo de control se observa que en el pos test el acierto fue menor que el pre test, mientras que en el grupo experimental el porcentaje de acierto casi se mantiene en el pos test tanto para la pregunta como para la razón.



Por tanto, se puede señalar que la instrucción que recibió el grupo experimental para resolver esta pregunta no resultó en un aumento en los aciertos.

b. Versión ecuatoriana versus internacional

Al comparar la versión nacional con la internacional se puede apreciar que el test internacional representar mayor dificultad para los estudiantes, ya que el porcentaje de aciertos es menor. Así mismo se puede afirmar que la pregunta en sí representa dificultad al menos para alrededor del 40% de los alumnos, ya que pese a la capacitación recibida por los estudiantes del grupo experimental tanto en el test nacional como en el internacional, no se mejora el porcentaje de acierto.

Pregunta 3

La pregunta 3 pretende lograr que el estudiante aplique el principio lógico de no contradicción, pueda reconocer una paradoja, es decir un razonamiento aparentemente lógico, pero que resulta ser incorrecto. Al reconocer y

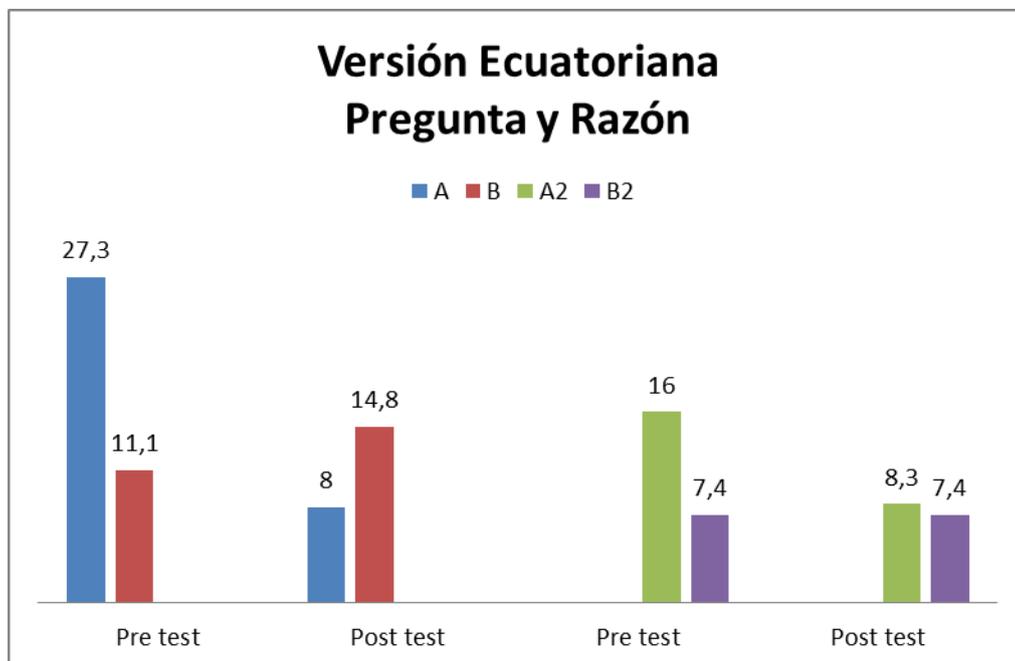
diferenciar esta información, el estudiante podrá argumentar sus razones al resolver un problema.

VERSION ECUATORIANA

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?



En los gráficos que muestran los porcentajes de acierto, tanto de la pregunta como de la razón, se observa un bajo porcentaje de acierto (alrededor del 12%). En la pregunta y en la razón, no se observa una mejoría notoria en el pos test, al contrario, en el caso del grupo experimental, se observa que el porcentaje de acierto se reduce al menos a la mitad en el pos test. Los resultados a esta pregunta y la razón que la respalda obtenida en el test denotan que los alumnos requieren aprender a ser más ágiles en discernir con

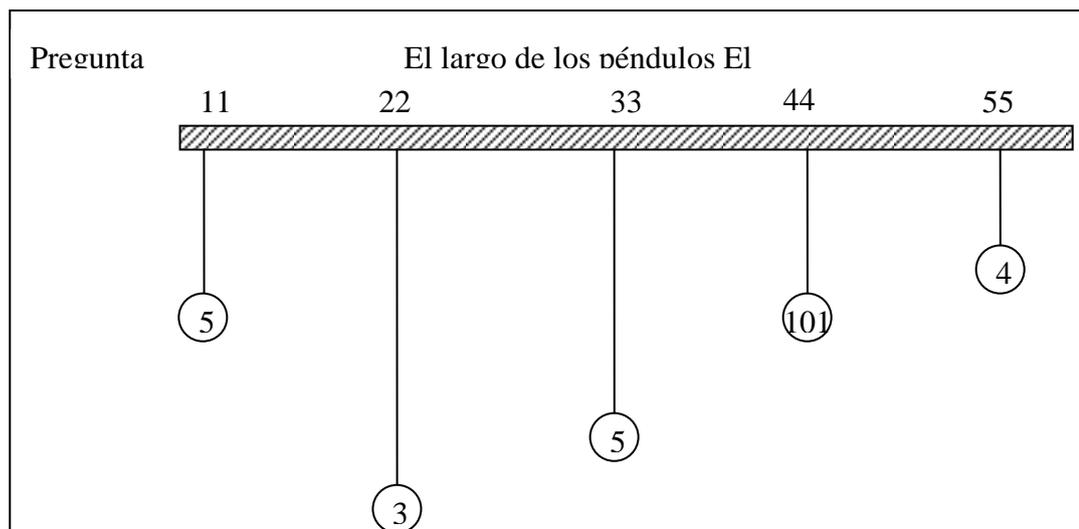
mayor claridad las contradicciones y paradojas que les ayuden a resolver problemas.

VERSION INTERNACIONAL

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?



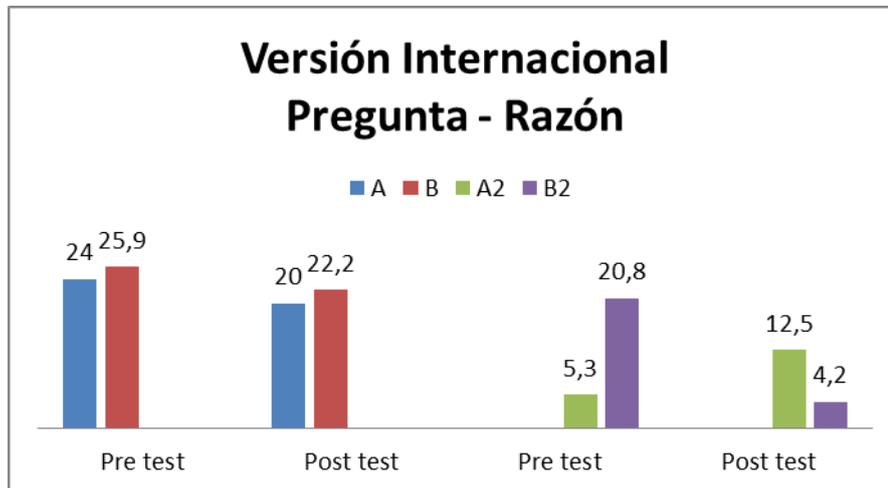
Respuestas:

- 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.



Según los porcentajes de acierto de esta pregunta se puede indicar que el acierto en el pos test tanto en la pregunta como en la razón disminuye para el grupo de control. En cuanto al grupo experimental, se aprecia que en la pregunta el porcentaje de acierto disminuye ligeramente, mientras que en la razón en el pos test es más del doble. Por el bajo porcentaje de aciertos y los casos en los que se registra disminución de aciertos en el pos test, se puede concluir que esta pregunta de contradicciones resulta ser difícil de resolver para los estudiantes pese a la capacitación recibida.

c. Versión ecuatoriana versus internacional

Tanto la versión ecuatoriana como la internacional registran un bajo porcentaje de aciertos y una disminución en el acierto incluso en los resultados del pos test. Este fenómeno podría deberse a que la pregunta resulte ser compleja para los estudiantes.

Pregunta 4

Los objetivos que persigue la pregunta 4 es que el estudiante aprenda a reconocer lo opuesto y la negación de una categoría, además cuando en una

categoría hay dos alternativas, es decir es dicotómica y cuando no lo es que sea capaz de identificar todas las posibilidades.

VERSION ECUATORIANA

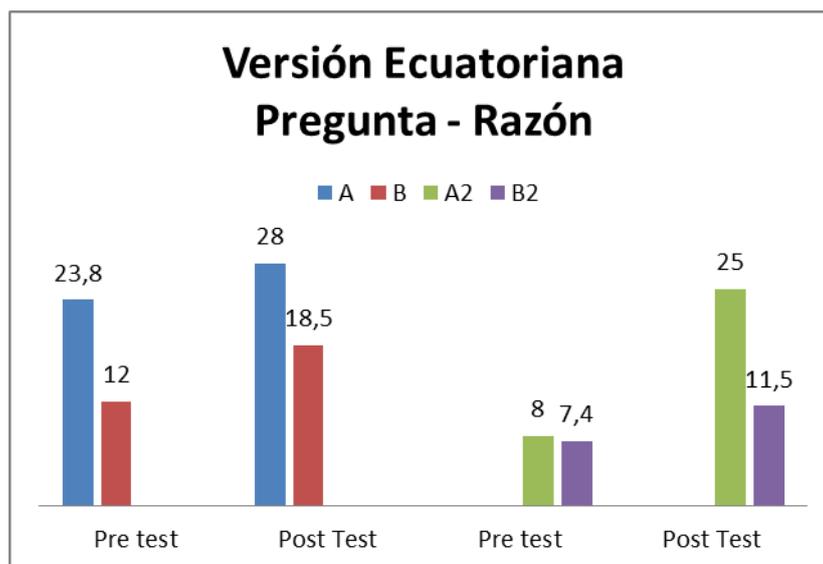
Queremos saber si la fuerza que puede resistir un hilo depende del diámetro del mismo, para ello tensamos los hilos A, B y C (de diferente longitud y diámetro), ¿Cuáles de ellos usaría usted en el experimento?

A _____

B **_____**

C _____

Rta. ____ y ____ ¿Por qué?



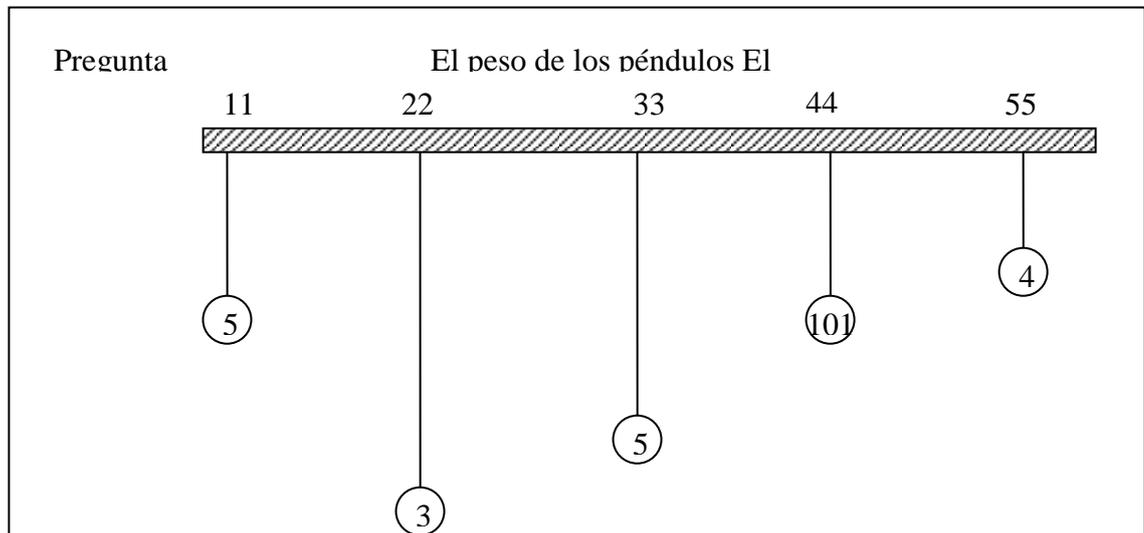
Al observar las barras de los porcentajes de acierto tanto en la pregunta como en la razón de la presente pregunta, se visualiza un incremento en los aciertos del pos test tanto en el grupo de control como en el experimental. Sin embargo el porcentaje de aciertos es bajo. Se nota un incremento notorio en el acierto de las razones de respaldo en el pos test realizado por el grupo experimental. Al observar el incremento en el pos test se puede indicar que la experiencia del grupo de control y el entrenamiento del grupo experimental favorecieron el

incremento de aciertos. Además se puede afirmar que para los estudiantes es factible asimilar categorías con alternativas de selección.

VERSION INTERNACIONAL

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

Pregunta: ¿Qué péndulos usaría usted en el experimento?

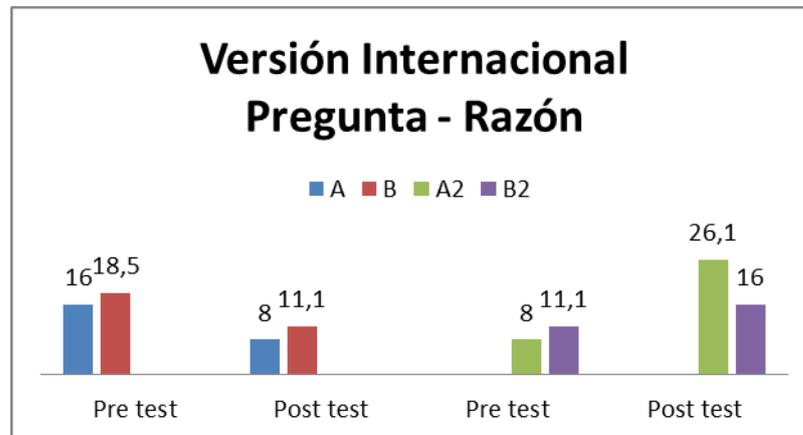


Respuestas:

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

Razón:

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



Los gráficos de los porcentajes de acierto del test internacional muestran una tendencia dispareja entre lo obtenido como resultado en la pregunta y en la razón. Mientras que en la pregunta los porcentajes de acierto disminuyen en el pos test, en la razón los aciertos incrementan en el pos test. Por lo tanto, se puede indicar que posiblemente la pregunta resultó tener un alto grado de dificultad para los estudiantes, pero que el razonamiento si fue comprendido.

d. Versión ecuatoriana versus internacional

Tanto la versión ecuatoriana como la internacional registran un alto porcentaje de aciertos en la razón del pos test. Este fenómeno podría deberse a que la pregunta resulte ser compleja para los estudiantes, pero a largo plazo fue comprendida.

Pregunta 5

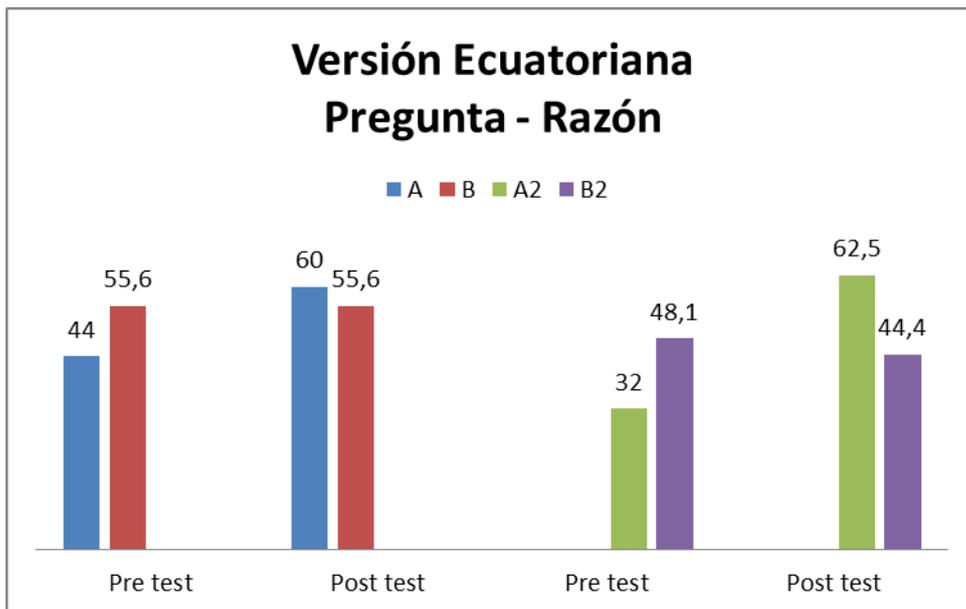
Los objetivos que persigue la pregunta 4 es que el estudiante aprenda a reconocer la existencia de relaciones directas e inversas entre variables y establecer la existencia de proposiciones, que por ende nos lleva a resolver problemas cotidianos.

VERSION ECUATORIANA

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?



Al mirar las barras de los porcentajes de acierto tanto en la pregunta como en la razón de la presente pregunta, se concibe un acrecentamiento en los aciertos del pos test en los experimentales manteniéndose el porcentaje del grupo de control con un ligero cambio. Al observar el incremento en el pos test d podemos manifestarse que el entrenamiento del grupo experimental favoreció el incremento de aciertos.

Podemos deducir que existió un aprendizaje significativo en lo que se refiere al reconocimiento de proposiciones y relaciones directas e inversas.

VERSION INTERNACIONAL

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?

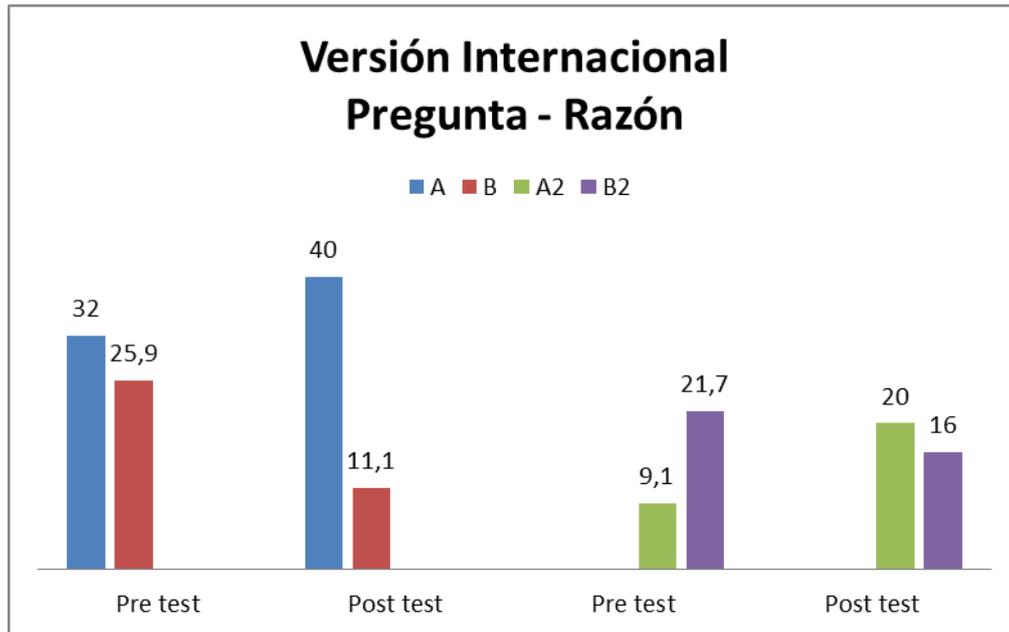
Respuestas:

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

Las barras de porcentajes de acierto del test internacional tanto en el pre test y pos test se visualiza un fenómeno en lo que concierne al grupo de control ya que existe una baja considerable en el mismo. También el grafico muestra una tendencia mínima de mejoría en lo que se refiere al grupo experimental con resultados de aciertos tanto en la pregunta y la razón. Por lo tanto, se puede indicar que existió un leve mejoramiento en el grupo experimental en lo que se refiere a conocimiento de proposiciones y relaciones.



e. Versión ecuatoriana versus internacional

Tanto la versión ecuatoriana como la internacional registran una leve mejoría de aciertos en la pregunta y la razón del pos test, pero más en la versión ecuatoriana. Este enfoque nos manifiesta que es difícil asimilar lo referente a preposiciones y variables en los estudiantes.

Pregunta 6

La pregunta 6 pretende comparar variables de una forma equitativa y objetiva para mejorar la toma de decisiones en base a una determinación.

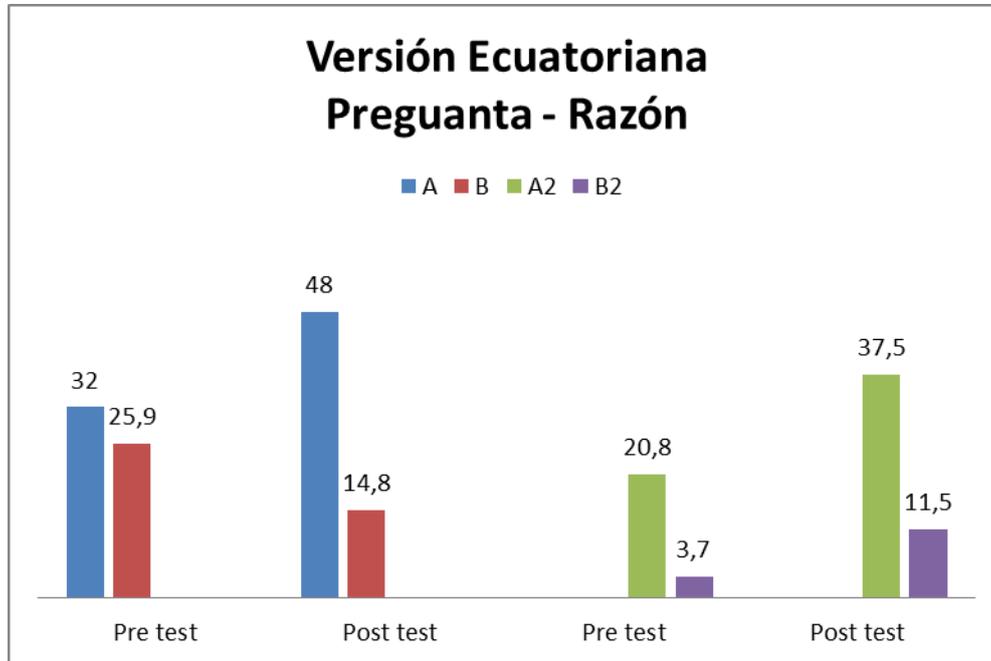
VERSION ECUATORIANA

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?



En las tablas de porcentajes de acierto correspondientes al pre test y pos test de la pregunta y la razón se observa que existen una pequeña diferencia entre los porcentajes de acierto entre el pre test y pos test sobretudo en el grupo experimental, ya que el de control bajo su diferencia en la pregunta pero mejoro levemente la razón. Por lo alto el porcentaje de respuestas válidas en cuanto a la pregunta y a las razones del grupo experimental es notablemente considerable, por lo se puede afirmar que los estudiantes han seguido un proceso de razonamiento en la toma de decisiones aplicando variables.

VERSION INTERNACIONAL

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,

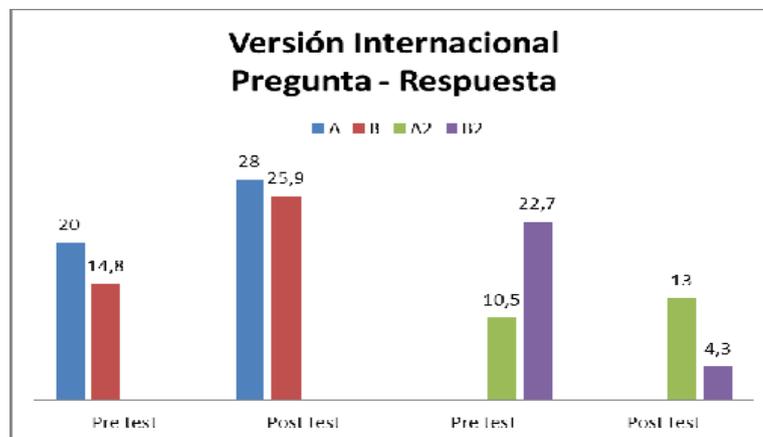
Pregunta: ¿Cuál es la oportunidad de que la planta al crecer tenga flores rojas?

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 veintiuna semillas producen flores rojas.



En la tabla de acierto de los cuadros de la pregunta muestran que en el caso del grupo de control y experimental se dio un leve mejoramiento. En el grupo experimental en el post test se nota una pequeña mejoría en porcentaje de acierto. En cuanto a las razones que respaldan la pregunta en el grupo experimental el porcentaje de acierto mejoro no así en el de control que bajo considerablemente. Por lo que se puede considerar que los estudiantes tienen una mejor comprensión sobre variables luego del entrenamiento.

f. Versión ecuatoriana versus internacional

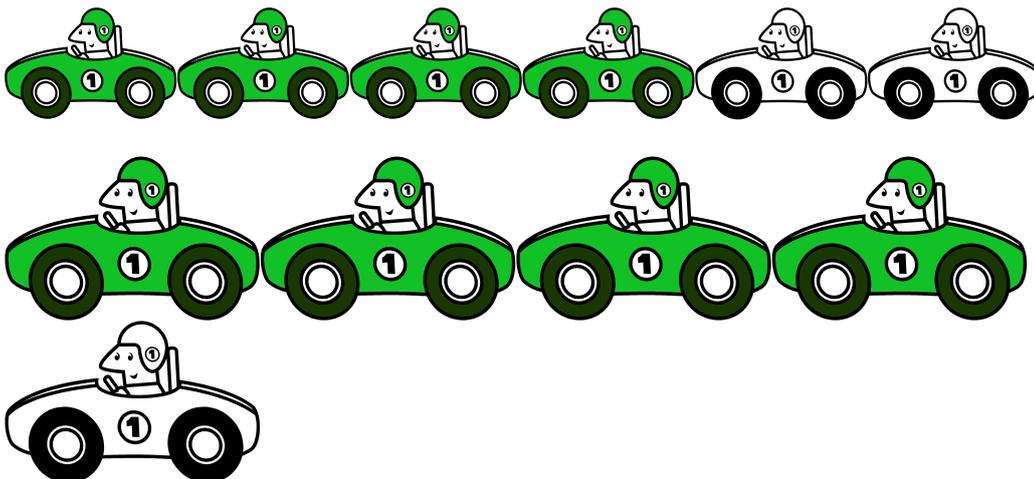
Comparando los resultados de la pregunta 6 de la versión ecuatoriana con la versión internacional, se observa que en la internacional se tiene mucho menos aciertos pero con una tendencia considerable de mejoramiento.

Pregunta 7

La pregunta 7 pretende lograr que el estudiante desarrolle las habilidades de cuantificar y argumentar las variables con la toma de decisiones para la solución de problemas.

VERSION ECUATORIANA

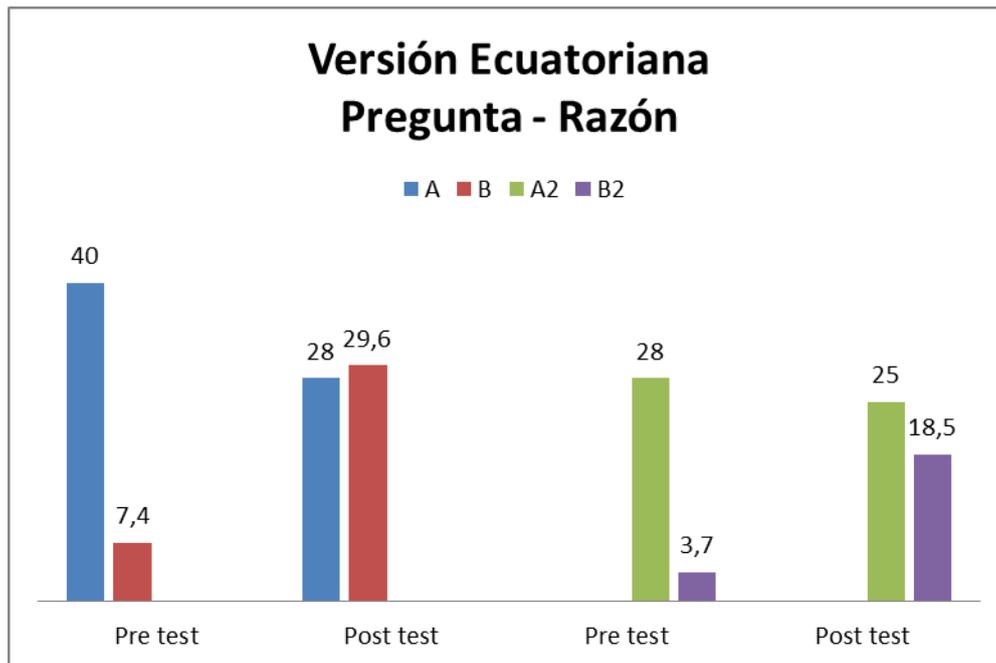
De acuerdo al siguiente gráfico,



¿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?



En los gráficos que muestran los porcentajes de acierto, tanto de la pregunta como de la razón, se observa una leve mejoría en el porcentaje de acierto en el grupo de control en el pos test. En la pregunta y en la razón del experimental, no se observa una mejoría notoria en el pos test, al contrario, se observa un declive en los resultados de acierto tanto en la pregunta como en la razón. Los resultados a esta pregunta y la razón denotan que los alumnos requieren aprender a ser más ágiles en lo referente a variables para sustentar una decisión.

VERSION INTERNACIONAL

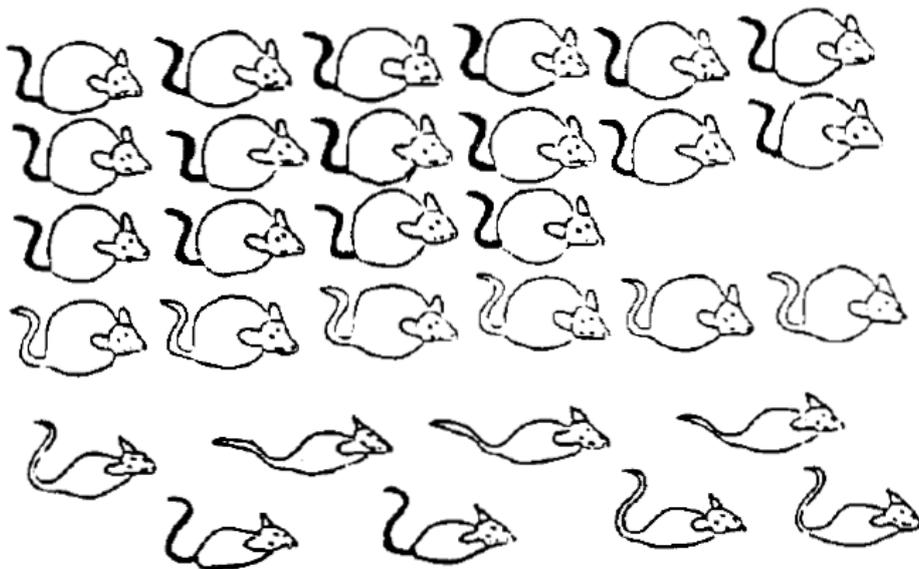
Los ratones mostrados en el gráfico representan una muestra de ratones capturados en parte de un campo. La pregunta se refiere a los ratones no capturados:

Pregunta:

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

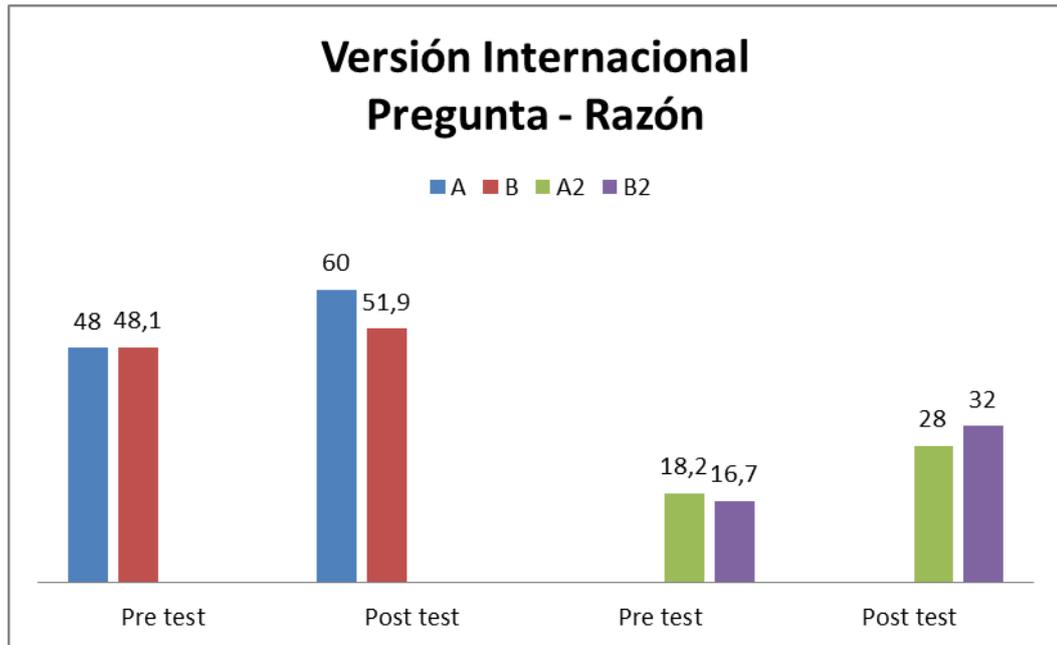
Respuestas:

- 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.



Según los porcentajes de acierto de esta pregunta se puede indicar que el acierto en el pos test tanto en la pregunta como en la razón aumenta para los dos grupos. En cuanto al grupo experimental, se aprecia que en la pregunta y la razón el porcentaje de acierto aumenta ligeramente, mientras que en el grupo de control en el pos test también existe una mejoría, se puede concluir que esta pregunta de cuantificar variables resulta ser más cómoda para los estudiantes luego de una buena capacitación.

g Versión ecuatoriana versus internacional

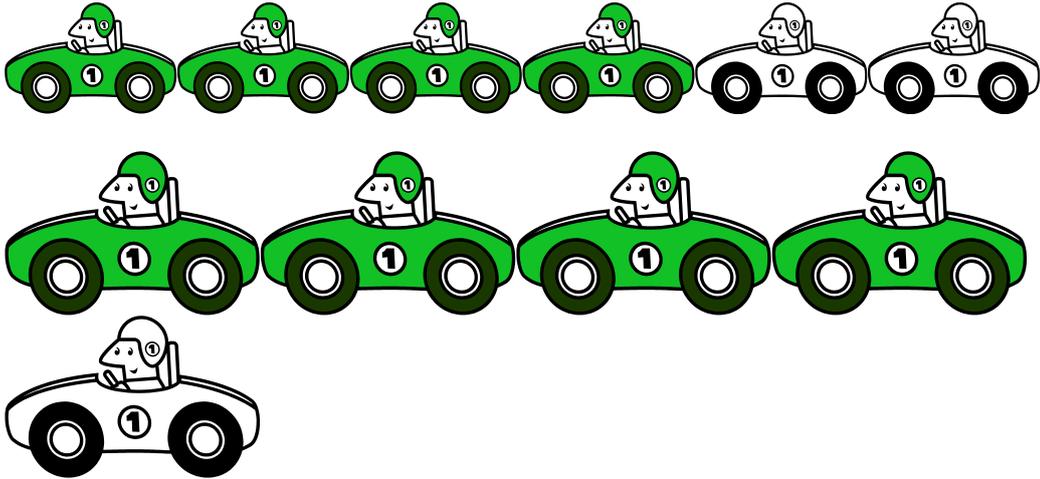
Existe una indiscutible diferencia en el porcentaje en la versión internacional en el pre test como en el pos test considerando la versión ecuatoriana. Este fenómeno podría deberse a que la pregunta en el test internacional este más clara que en el versión ecuatoriana.

Pregunta 8

Esta pregunta tiene como objetivo que el estudiante desarrolle las destrezas de organización y comparación con probabilidades para la toma de decisiones.

VERSION ECUATORIANA

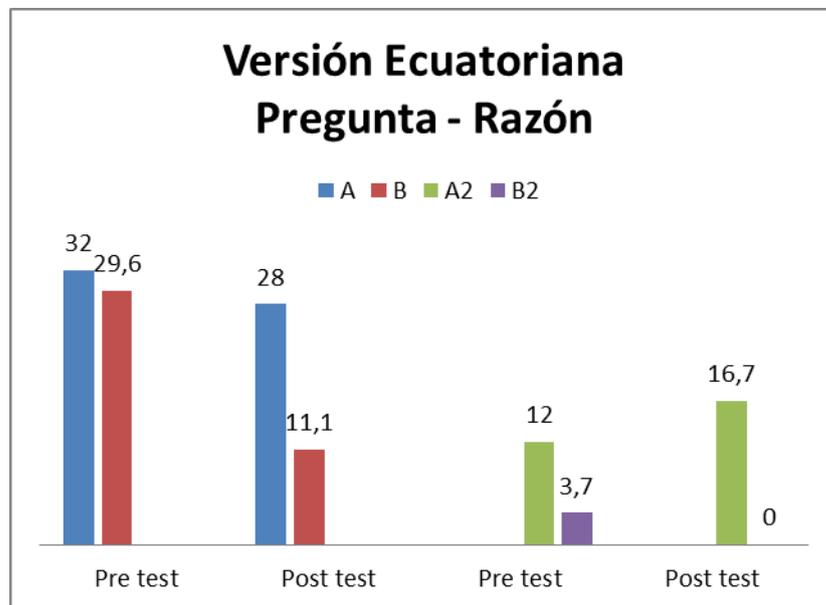
De acuerdo al siguiente gráfico,



¿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?



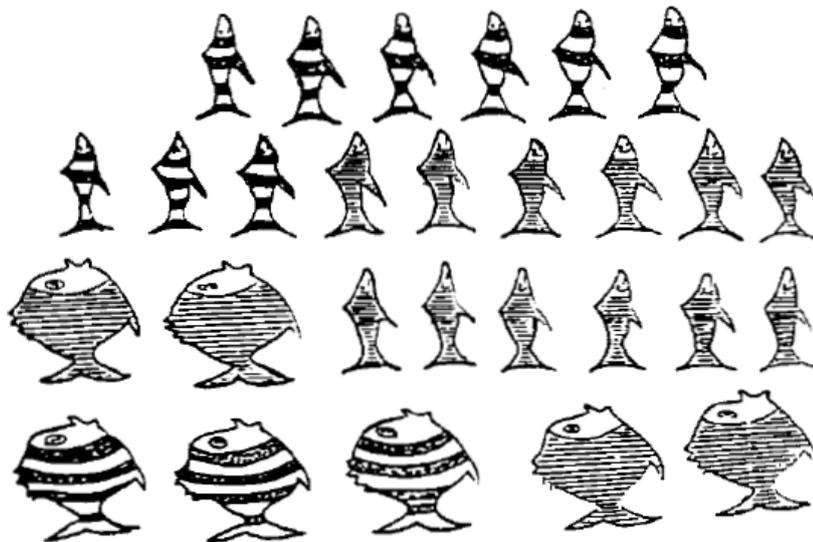
De acuerdo a los resultados de porcentajes de acierto que se observa en los gráficos, tanto en la pregunta como en la razón el grupo de control y experimental muestra una baja considerable en el pos test, lo que

probablemente se deba a que el estudiante no tomaron en serio la importancia de esta pregunta. En el caso del grupo experimental en cuanto al acierto en la pregunta hay una diferencia entre el pre test y el pos test a la baja, pero en la razón se nota un incremento en aciertos en el pos test, no así en el grupo de control, por lo que se puede indicar que no existió interés en la solución de esta pregunta.

VERSION INTERNACIONAL

Los Peces

De acuerdo al siguiente gráfico:



Pregunta:

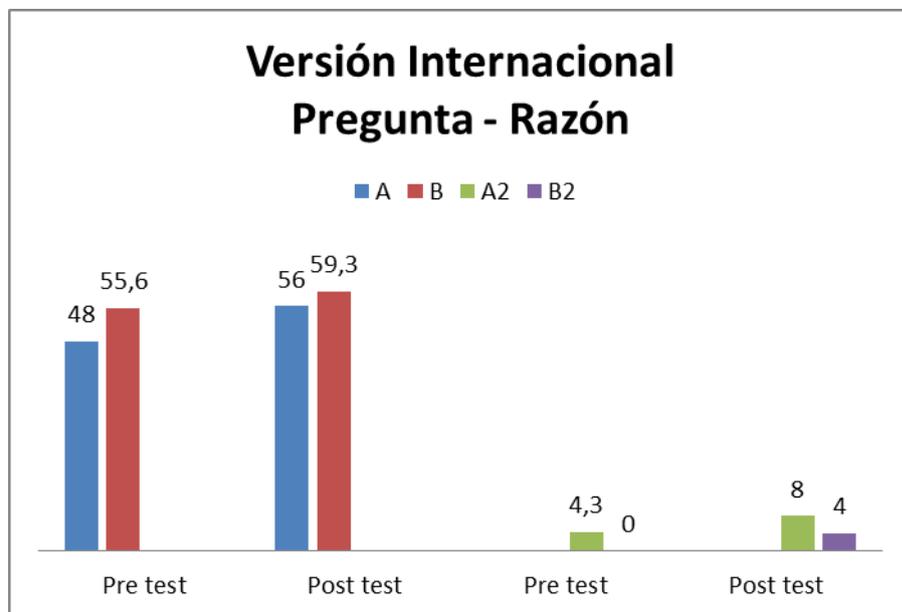
¿Los peces gordos más probablemente tienen rayas más anchas que los delgados?

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.



En la versión internacional se denota una ligera mejoría en el post test tanto en la solución de la pregunta como en la razón., ya que los porcentajes de acierto aumentan manteniéndose que la pregunta fue interesante para los alumnos. En el grupo de control se observa que en el pos test existió una mejoría, como en el grupo experimental. Por tanto, se puede señalar que la instrucción que recibió el grupo experimental no fue exitosa porque el grupo de control mejoro sin ninguna capacitación.

h. Versión ecuatoriana versus internacional

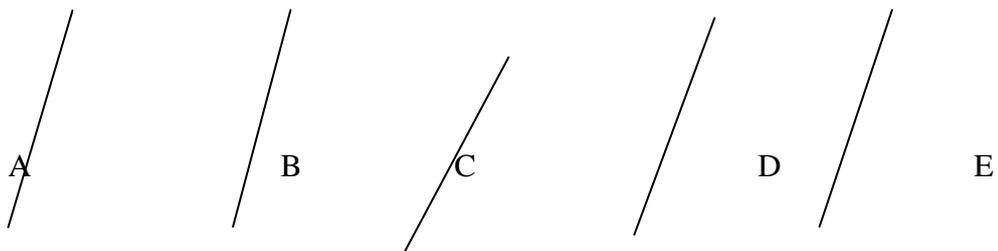
Al comparar la versión nacional con la internacional se puede apreciar que el test internacional presenta mayor interés para los estudiantes, ya que el porcentaje de aciertos es mayor. Así mismo se puede afirmar que la pregunta en sí es más fácil que la versión ecuatoriana para los estudiantes.

Pregunta 9

Los objetivos que persigue la pregunta 9 es que el estudiante aprenda la importancia del orden en la búsqueda de combinaciones explorando metódicamente las mismas para la toma de decisiones adecuadas.

VERSION ECUATORIANA

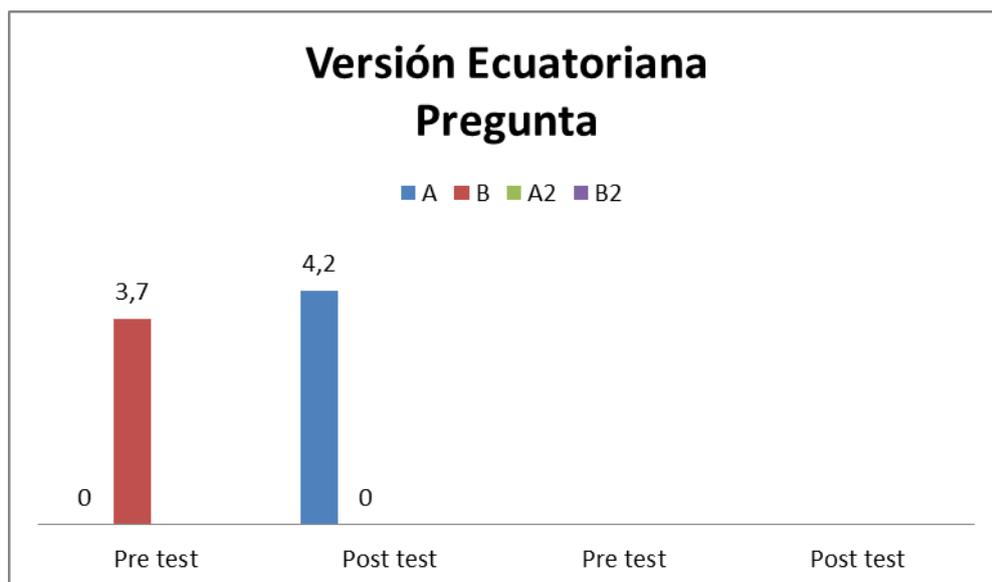
En el conjunto de líneas siguientes hay dos de ellas que son paralelas, no queremos saber cuáles son, sino que hagas una lista de todas las comparaciones posibles entre dos líneas, para ello te damos 2 ejemplos:



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

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

Total _____



De acuerdo al gráfico de porcentajes de acierto, la pregunta 9 tiene un alto grado de dificultad, ya que los porcentajes de acierto son muy bajos. En esta pregunta solamente se evalúa si la respuesta es válida o no, es decir si el estudiante ha logrado o no obtener todas las combinaciones correctas. No se espera que la respuesta se justifique con razones. Se observa que no existen grandes diferencias entre los resultados del pre test con el pos test tanto en el grupo de control como en el experimental y que los pequeños porcentaje de acierto registrados se deben a uno o dos alumnos que excepcionalmente tuvieron la capacidad de dar la respuesta correcta. Este resultado deja en evidencia que los alumnos no fueron ordenados ni metódicos en la búsqueda de las posibles combinaciones.

VERSION INTERNACIONAL

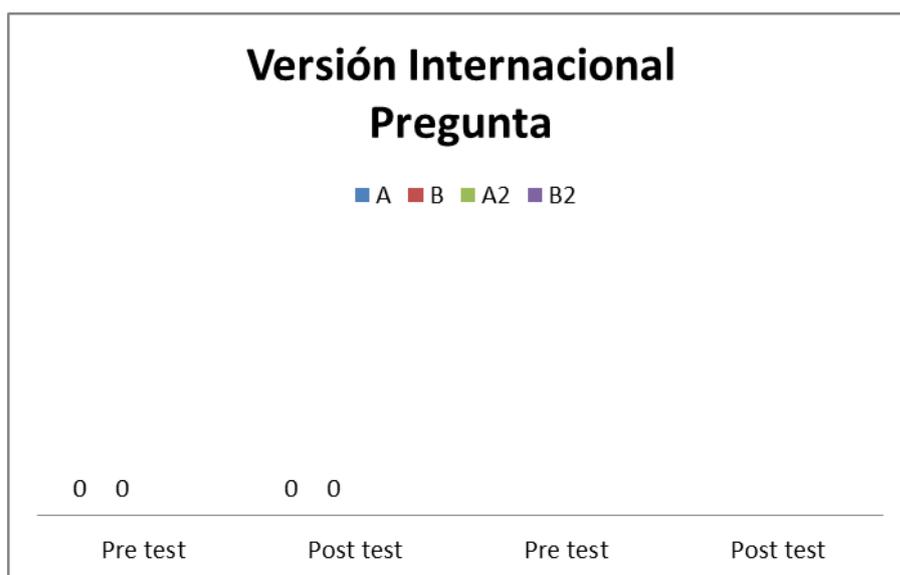
El Consejo Estudiantil

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)



A desmedro de la versión ecuatoriana, en la versión internacional se registra que no se dieron aciertos, por lo que se puede señalar que probablemente esta pregunta presenta aun mayor dificultad. Tanto en el pre test como en el pos test el porcentaje de aciertos en el grupo de control y el experimental es 0%. Al observar este resultado, se concluye además que la instrucción impartida al grupo experimental no logró mejoras y que los alumnos no tuvieron la

capacidad de explorar sistemáticamente las combinaciones que debían encontrar como respuesta.

i. Versión ecuatoriana versus internacional

La presente pregunta presenta un alto grado de dificultad tanto en la versión ecuatoriana como la internacional ya que se registran bajos y nulos porcentajes de aciertos para ambos grupos incluso en el pos test. Cabe indicar que la capacitación recibida por el grupo experimental no tuvo efecto en el número de aciertos y que es necesario capacitar a los alumnos intensamente en desarrollar métodos sistemáticos para hallar respuestas.

Pregunta 10

Como resultado de la aplicación de la pregunta 10, se espera que el estudiante aprenda a ser sistemático en su pensar y busque con orden y método la respuesta a sus preguntas.

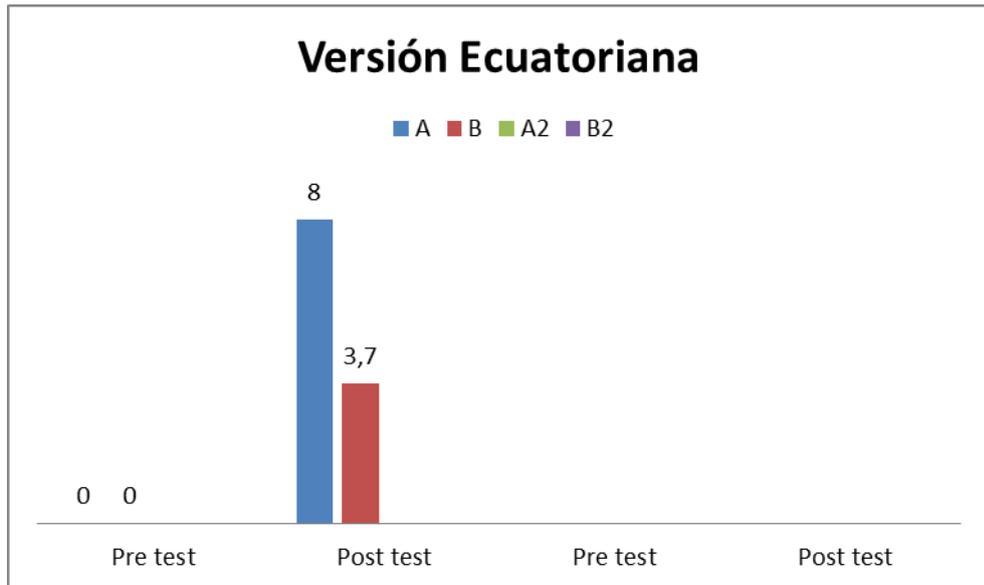
VERSION ECUATORIANA

¿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 _____



Al igual que en la anterior pregunta, los resultados que muestran los gráficos de los porcentajes de acierto denotan que se trata de una pregunta de alta dificultad ya que el acierto tanto para pre test, pos test, grupo de control y grupo experimental es muy bajo o nulo. Se observa un pequeño incremento en el pos test, más sin embargo este porcentaje de acierto corresponde a uno o dos alumnos que tuvieron la capacidad de resolver el cuestionamiento. Se concluye que el pensamiento de los estudiantes no fue metódico ni ordenado al resolver esta pregunta.

VERSION INTERNACIONAL

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.

De igual forma que en la pregunta 9, en la versión internacional se registra que no se dieron aciertos, por lo que también puede ser el caso de que probablemente esta pregunta presenta aun mayor dificultad. En todos los casos el porcentaje de aciertos es 0%. Además se puede también concluir que la capacitación impartida al grupo experimental no resultó en mejora y que al igual que en la anterior pregunta los alumnos no emplearon un método ordenado den encontrar las posibles combinaciones, por lo que fallaron contestando la pregunta.

Versión ecuatoriana versus internacional

Al igual que en la anterior pregunta, la pregunta 10 presenta un alto grado de dificultad tanto en la versión ecuatoriana como la internacional ya que se registran bajos y nulos porcentajes de aciertos para ambos grupos incluso en el pos test.

DIFERENCIA ENTRE RESULTADOS DEL PRETEST Y POSTEST.

Para el presente estudio se aplicaron dos test a un grupo de control y un grupo experimental, para cada grupo se aplicó un test previo llamado pre test y posteriormente un segundo test llamado pos test.

El grupo experimental recibió una capacitación de nueve unidades antes de realizar el pos test. A continuación se presenta la tabla que corresponde a las diferencias de puntaje entre pre test y pos test para el grupo de control y el experimental tanto en la versión nacional como internacional.

CAPITULO VII

7. DISCUSIÓN

Al inicio del presente trabajo se ha planteado como problemática genera la necesidad de cambiar la parte formal de pensamiento observando las bases del pensamiento significativo crítico y otros tipos de pensamiento. Para contar con un sustento teórico que facilite resolver esta problemática e interpretar los resultados del presente estudio, se ha realizado una investigación bibliográfica acerca de las varias teorías del pensamiento de Brunner, Piaget, Ausubel y Vigostsky.

Los resultados obtenidos de los test aplicados en los grupos experimental y de control son interpretados tomando en cuenta estas teorías a fin de reconocer procesos y etapas del pensamiento y el aprendizaje. Es decir, para la presente discusión, se comparan los resultados obtenidos en los test aplicados a los estudiantes con las afirmaciones dadas por los autores de las teorías del pensamiento.

En general, al analizar los resultados obtenidos en los test aplicados se observa que hay grandes deficiencias en lo referente a formas de pensar en los estudiantes tanto en las etapas de las operaciones concretas como en las operaciones formales ya que no aparecen esquemas lógicos de relación ordenamiento y no manejan claramente conceptos de casualidad, espacio, tiempo y velocidad y no existe operaciones formales que encierran un pensamiento de tipo hipotético deductivo.

Vigostky en su teoría manifiesta que el aprendizaje es sociocultural lo cual se refiere a que el medio tiene gran influencia en el pensamiento cognitivo, por tanto se puede concluir según esta teoría que el medio en el que se desenvuelven los estudiantes no favorece el desarrollo analítico del pensamiento. Se podría decir que tanto en la educación formal como en el

hoy los jóvenes no están siendo estimulados a cuestionarse las ideas o paradigmas ni a pensar en forma ordenada, sistemática y crítica.

Por tanto, cabe indicar que por lo encontrado en los resultados, es necesario un cambio radical en las formas de pensar tanto en los profesores como en los estudiantes para cambiar las bases y métodos del aprendizaje y los planes de estudio en las escuelas y colegios.

En la actualidad, los planes de estudio que se aplican en las unidades educativas cuentan con contenidos que atienden prioritariamente a los temas impartidos pero no al desarrollo del pensamiento, por tanto es necesario modificar éstos de manera que se atienda con la misma importancia el desarrollo de la inteligencia emocional y cognitiva mediante la aplicación de herramientas pedagógicas. Se debe aprovechar la flexibilidad del plan de estudio y se debe incentivar a los maestros, ya que estos cambios incluso se incentivan en la nueva Ley de Educación.

No se debe olvidar también que la propuesta del Estado es formar ciudadanos, hombres y mujeres creativos, críticos, solidarios y profundamente comprometidos con el cambio social y que participen activamente en las transformaciones que el país requiere; al contar con ciudadanos con un pensamiento desarrollado adecuadamente, se favorece su desarrollo personal y se facilita su inserción con un impacto positivo en la comunidad. Estos ciudadanos tendrían el potencial de aportar a la consolidación de una democracia no dependiente, en la cual imperen la paz, la equidad de género, la justicia social y el respeto a los derechos humanos y colectivos.

Los resultados encontrados son el indicio de que el estudiante actualmente encuentra grandes dificultades en establecer relaciones, identificar variables y solucionar problemas en forma ordenada, por lo que se puede observar que tendrá dificultad en la toma de decisiones. Por tanto, al analizar esta situación se puede indicar que es necesario implementar programas de estimulación, iniciando con estimulación temprana. Esta estimulación de acuerdo a las

teorías investigadas proporciona al individuo los elementos bases para un conveniente desarrollo del pensamiento.

Como se indica en el capítulo de resultados se aplicaron dos test a un grupo de control y un grupo experimental, para cada grupo se aplicó un test previo llamado pre test y posteriormente un segundo test llamado pos test.

El grupo experimental recibió una capacitación de nueve unidades antes de realizar el pos test. A continuación se presenta la tabla que corresponde a las diferencias de puntaje entre pre test y pos test para el grupo de control y el experimental tanto en la versión nacional como internacional.

Estadísticos de muestras relacionadas

GRUPO			MEDIA	N	Desviación típ.	Error típ. de la media	
Control	Par 1	Puntaje Pre test V. Ecuatoriana	2,15	27	0,989	0,190	
		Puntaje Pos Test V. Ecuatoriana	2,52	27	1,156	0,222	
	Par 2	Puntaje Pre Test V. Internacional	,63	27	0,792	0,152	
		Puntaje Pos Test V. Internacional	,72	27	0,764	0,147	
Experimental	Par 1	Puntaje Pre test V. Ecuatoriana	2,50	24	1,285	0,262	
		Puntaje Pos Test V. Ecuatoriana	3,33	24	1,049	0,214	
		Par 2	Puntaje Pre Test V. Internacional	0,44	25	0,768	0,154
			Puntaje Pos Test V. Internacional	1,00	25	0,913	0,183

Al Observar los resultados de las medias de las respuestas acertadas se registra que en el grupo de control existe un aumento en las respuestas acertadas en el pos test tanto en la versión ecuatoriana como en la versión internacional.

En el grupo experimental la media de las respuestas acertadas del pos test en la versión ecuatoriana muestra un incremento así como también en la versión internacional.

Para observar las diferencias de las medias entre pre test y post test y su relevancia o significancia se analiza a continuación la siguiente tabla.

Prueba de muestras relacionadas

GRUPO			Diferencias relacionadas				t	gl	Sig. (bilateral)	
			Media	Desviación Tip	Error Tip media	95% Intervalo de confianza para la diferencia		Media	División Tip	Error Tip media
			Inferior	Superior	Inferior	Superior	Inferior	Superior	Inferior	Superior
Control	Par 1	P.pt/P pt ve	-,370	1,334	0,257	-,898	0,158	-1,442	26	0,161
	Par 2	P pt/p pt ve	-,111	1,050	0,202	-,526	0,304	-,550	26	0,587
Experimental	Par 1	P pt vi	-,833	1,404	0,287	-1,426	-,241	-2,908	23	0,008
	Par 2	P pt vi	-,560	0,917	0,183	-,983	-,182	-3,055	24	0,005

De acuerdo a la significancia resultante mostrada en la tabla anterior se puede concluir que no existe diferencia significativa (sig.0, 161) entre las medias del pre test y pos test en la versión ecuatoriana en el grupo de control por lo que se acepta la hipótesis nula, y se indica que la diferencia que hubo entre las medias se debió a errores o factores del azar.

En cuanto a la diferencia en el grupo de control entre el pre test y post test de la versión internacional se puede indicar que no es significativa (sig.0.587) por lo que se acepta la hipótesis nula.

Según el valor de significancia mostrado en el cuadro anterior (sig.0.08) se concluye que existen diferencias significativas entre las medias del pre test y pos test de la versión ecuatoriana en el grupo experimental por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa indicando que los resultados son concluyentes y que las diferencias no se deben a errores o factores del azar.

Con respecto a las diferencias entre las medias de la versión internacional en el

grupo experimental se observan que la diferencia es significativa (sig. 0.05) aceptando la hipótesis alternativa.

Considerando las significancias obtenidas de las tablas de muestras relacionadas puede concluir que el resultado es el deseable o esperado ya que solamente en el grupo experimental se obtuvieron diferencias significativas entre el pre test y post test.

En la siguiente tabla se compara el desempeño entre el grupo de control y grupo experimental

Estadísticos de grupo

Grupo		N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
Diferencia entre el pos test y el pre test versión ecuatoriana	Control	27	0,37	1,334	0,257
	Experimental	24	0,83	1,404	0,287
Diferencia entre el pos test y el pre test versión internacional	Control	27	0,11	1,050	0,202
	Experimental	25	0,56	0,917	0,183

Comparando las medias de las diferencias entre el grupo de control y experimental se observa que la media de aciertos en el grupo experimental tanto en la versión ecuatoriana (0.83) como internacional (0,56) es superior a media del grupo de control, en la versión ecuatoriana (0,37) y la versión internacional (0,11), por lo tanto como conclusión previa se puede mencionar que el programa es eficiente, sin embargo para identificar si las mencionadas diferencias son estadísticamente significativas se analiza la tabla a continuación.

Prueba de muestras independientes

		Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
		Inferior	Superior	Inferior	Superior	Inferior	Superior	Inferior	Superior	Inferior
Diferencia entre pos T - pre T V. ecuatoriana	Se han asumido varianzas iguales	,007	,933	-1,207	49	,233	-,463	,384	-1,234	,308
	No se han asumido varianzas iguales			-1,203	47,611	,235	-,463	,385	-1,237	,311
Diferencia entre pos T - pre T. V. Internacional	Se han asumido varianzas iguales	,130	,720	-1,637	50	,108	-,449	,274	-1,000	,102
	No se han asumido varianzas iguales			-1,645	49,837	,106	-,449	,273	-,997	,099

Al observar la columna de significación de varianza de los grupos se puede indicar que en la versión ecuatoriana las varianzas no son iguales (sig.0,933) por lo que para comparar la diferencia entre los grupos se toma como valor de significancia de la prueba T (0.235). Tomando en cuenta este valor notamos que no existe una diferencia significativa entre el grupo experimental y grupo de control en la versión ecuatoriana, y que las diferencias entre grupos podrían deberse al azar o factores desconocidos.

En cuanto en la diferencia de los grupos en la versión internacional considerando el resultado de la prueba de Levene (sig.0:720) se asume que las varianzas no son iguales y se toma como resultado de la prueba T el valor de 0.106. En base a este valor se concluye que no existe una diferencia significativa entre el grupo experimental y el grupo de control para la versión internacional.

En cuanto a los resultados de los pos test, que indican que pese a la capacitación y familiaridad con las preguntas no hubieron grandes mejoras, cabe indicar que el programa de desarrollo de pensamiento puede ser una interesante alternativa ya que por medio de él podríamos mejorar las habilidades del pensamiento basándonos en cuatro factores o variables considerados como constitutivos de la inteligencia: las habilidades o procesos

intelectuales, los métodos o estrategias de aproximación a la tarea, los conocimientos y las actitudes.

CAPITULO VIII

8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

8.1 CONCLUSIONES

Al finalizar la presente investigación, se concluye que el desarrollo del pensamiento formal en el estudiante y en sí en el ser humano, es sumamente importante, ya que de que este proceso se presente en forma adecuada y lo más completa posible, depende la capacidad del individuo para toda su vida de poder desenvolverse en el campo profesional e incluso personal. La habilidad de las personas para interpretar las situaciones, los hechos, los materiales bibliográficos, el poder analizarlos, compararlos, relacionarlos y en base a esto emitir críticas y soluciones es primordial en la vida laboral a fin de lograr un óptimo desempeño.

Durante la revisión bibliográfica realizada para soporte teórico de este estudio se identificó que varios pensadores a través de diferentes épocas han formulado diversas teorías en cuanto al proceso del desarrollo del pensamiento formal del ser humano. Algunas teorías se centran en la importancia del funcionamiento del cerebro, otras observan el entorno social, otras apuntan a la estimulación temprana del individuo desde recién nacido, pero en sí cada teoría contiene argumentos válidos y aplicables en la tarea de formar estudiantes con pensamiento crítico y analítico.

Al observar los resultados después del desarrollo de los test experimentales aplicados se concluye que por el bajo puntaje en general por todos los estudiantes, el pensamiento formal de estos no es aprovechado en su máximo potencial. Se ha identificado que existen deficiencias al momento de respaldar ideas y analizar paradigmas, así como también existen limitaciones en el manejo de lenguaje.

Se observa que al recibir los alumnos capacitación y entrenamiento en ejercicios para desarrollar el pensamiento formal los resultados de los test mejoraron. Por lo tanto se concluye que es primordial familiarizar a los estudiantes con ejercicios que les permitan desde temprana edad incrementar sus capacidades críticas y análisis.

8.2 RECOMENDACIONES

Al concluir el presente trabajo se recomienda en base a los resultados incorporar a la educación formal métodos y programas que favorezcan el desarrollo del pensamiento formal en el estudiante.

Se sugiere promover programas que desde la infancia, tanto en el hogar como en las escuelas estimulen temprana e integralmente el pensamiento formal.

Se recomienda enfatizar el uso del pensamiento analítico y crítico en las diferentes asignaturas en las que se pueda aplicarlo.

A fin de identificar las falencias y trabajar en su corrección se recomienda establecer una rutina periódica de evaluación del estadio del desarrollo del pensamiento formal.

Finalmente con el propósito de lograr mayores efectos en la capacidad de los estudiantes del décimo año en lo referentes a sus habilidades analíticas se recomienda incorporar en el pensum de estudios una asignatura exclusiva que tenga como objetivo del desarrollo formal con una visión globalizada.

BIBLIOGRAFIA

Constitución de la República del Ecuador. (2009)

Plan Decenal de Educación de la República del Ecuador. (2008)

Plan Estratégico de Educación de la República del Ecuador. (2009)

Ministerio de Educación del Ecuador. Recuperado en diciembre 12, 2010 de la World Wide Web: www.educacion.gob.ec.

Ruiloba, J. (2006). Introducción a la psicopatología y la Psiquiatría. Elsevier España.

Gonzalo, L. (2007). Entre Libertad y determinismo. Genes, cerebro y ambiente en la conducta humana. Editorial Cristiandad: Madrid.

Saludalia. Recuperado en noviembre 15, 2010 de la World Wide Web: www.saludalia.com/ Psicología

Tipos de pensamiento. Recuperado en diciembre 03, 2010 de la World Wide Web: www.mailxmail.com/curso-educacion-pensamiento-1/pensamiento-logico-tipos-pensamiento

Carretero y Piaget y el pensamiento formal de la adolescencia. Recuperado en octubre 21, 2010 de la World Wide Web: <http://www.slideshare.net/gzy/carretero-y-piaget-y-el-pensamiento-formal-de-la-adolescencia>

Las características del pensamiento formal. Recuperado en diciembre 17, 2010 de la World Wide Web: www.psicogenetica.com.ar/Teoricoformal.pdf+pensamiento+formal+caracteristicas

La estimulación temprana. Recuperado en diciembre 26, 2010 de la World Wide Web: <http://www.babysitio.com>

www.cesdonbosco.com/profes/bgd/PIH.ppt

Petrovski A. V. (1980). Psicología Evolutiva y Pedagógica. Editorial Progreso Traducción en español.

Child, D. (1975). Psicología para los adolescentes. Editorial KAPELUSZ

Rizzini, M. 1974. Psicología. Editorial don Bosco, Cuenca

Vinacke E. (1972)- General (tomos 1 y 2). Editorial Magisterio Español, S.A.

Bize P.R. y Goguelin, P. (1976). La psicología Moderna. El equilibrio del cuerpo y la mente. Editorial mensajero. Bilbao.

Gardener, H., Feldaman, D. y Krechevsky, M. Tomo II: Actividades de aprendizaje en la educación infantil. Ediciones Morata, S. L. (2001) Mejía Lequerica, 12.28004- Madrid

Gardner, D., Feldman, D., y Krechevsky, M. Tomo II : Actividades de Aprendizaje en la Educación Infantil.

Zambrano,N., Salinas, N. y Treviño, M. Habilidades del Pensamiento.

Ordoñez C. (2009). Estimulación Temprana. Madrid: CULTURA, S.A.

Colom, J y Sarramona, J. (2002). Teorías e Instituciones Contemporáneas de la Educación. Barcelona: Ariel Educación.

Ley Orgánica de Educación del Ecuador. (2003). Reglamento y Legislación Conexa. Legislación Codificada.

Editorial Océano. (2009). Diccionario Enciclopédico Océano Uno. Barcelona: Editorial Océano.

CAPITULO IX

9. PROPUESTA

**Propuesta de trabajo de Tesis de la Maestría en Desarrollo del
Pensamiento y Pedagogía
Universidad Técnica de Loja**

**1. Implementación de mejoras al currículo de la asignatura optativa de
electricidad con métodos y contenidos pedagógicos que incentiven
el desarrollo del pensamiento formal**

1.1.- Contextualización del problema

Como resultado de la investigación realizada como trabajo de tesis de la Maestría en Desarrollo del Pensamiento y Pedagogía de la Universidad Técnica de Loja, se identificaron falencias relacionadas con la aplicación del pensamiento formal para la resolución de problemas, identificación de variables, paradojas y respaldo de ideas con razonamientos válidos. El estudio, mediante la aplicación de un pre test y un post test, evaluó en un grupo de control y un grupo experimental de estudiantes del décimo año, el cómo estos dan solución a problemas de lógica matemática, de lenguaje y argumentación. En general, los test presentaron bajas calificaciones para todas las preguntas y en todos los grupos, inclusive en el grupo experimental que había recibido capacitación para resolver los post test.

Al realizar un análisis del porqué de la problemática, se puede señalar que existen grandes deficiencias en los métodos y contenidos al impartir conocimiento en el sistema de educación formal e inclusive en el hogar, donde el niño inicia y complementa la formación de su pensamiento. Se podría aseverar que en la mayoría de los casos, los estudiantes escuchan, memorizan

y comprenden conceptos e ideas sin hacerse mayores cuestionamientos, ni razonar a profundidad lo que están escuchando. Este hecho se refleja en que al final, los individuos adquieren conocimientos a corto plazo que pronto se olvidan y que no podrán ser aplicados en su actividad profesional. Así mismo, los individuos no adquieren el hábito de cuestionarse aceptándolo todo como un paradigma. Esto, de igual forma, repercute en su aprendizaje a futuro y en su desenvolvimiento en la adultez, teniendo como resultado individuos con una deficiente capacidad de razonar, analizar y criticar lo que sucede en su entorno.

Dada esta problemática, se puede afirmar que es necesario tomar medidas correctivas en cuanto a la pedagogía y contenidos impartidos en las asignaturas, a fin de que los estudiantes puedan aplicar herramientas que promuevan el desarrollo de su pensamiento formal. Para esto, se propone implementar reformas al currículo de la asignatura optativa de electricidad con métodos pedagógicos y contenidos que incentiven el desarrollo del pensamiento aplicando procesos analíticos y prácticos en la resolución de circuitos e interpretación de probabilidades y combinaciones en diagramas eléctricos, fallas en dispositivos, fluidos de energía, etc.

1.2. JUSTIFICACIÓN

La formulación e implementación de la presente propuesta es de gran importancia, ya que permite atender una problemática pedagógica que debe ser mejorada de forma urgente no sólo en la asignatura propuesta sino que ojalá, en toda la asignatura. Lo significativo y apremiante de aplicar las reformas que se proponen a continuación, se evidencia en los resultados obtenidos en el trabajo de investigación, mismos que reflejan la necesidad de cultivar hábitos de pensamiento crítico y analítico en los estudiantes.

Al plantear un plan de mejoramiento pedagógico en el currículo de una de las asignaturas, se espera lograr una mayor aplicación y desarrollo del pensamiento formal de los estudiantes de los décimos años de educación básica. Con las mejoras que se proponen, se pretende atender la problemática de la deficiencia del desarrollo mental de los estudiantes en cuanto a formular

razones, hipótesis, paradojas, proposiciones, variables, probabilidades y combinaciones.

Un impacto positivo adicional de la aplicación de la presente propuesta es el incentivar a un mayor número de estudiantes a tomar la decisión de inclinarse como carrera técnica al área de electricidad, ya que con las mejoras en el método de enseñanza mejorado, la asignatura optativa de electricidad se tornará más interesante, aplicable y atractiva para el estudiante.

Cabe indicar que la presente propuesta es muy válida ya que tiene como objetivo el enrumbar a tiempo a los estudiantes con métodos que permitan formar seres humanos observadores, analíticos, creativos e innovadores a la hora de resolver problemas. Por último, se debe destacar que al formar individuos con un pensamiento formal más desarrollado, se promueve el buen vivir ya que se garantiza que en el futuro éstos individuos tomen mejores decisiones y se desempeñen con éxito en las actividades de su vida diaria.

1.3. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Desarrollar y mejorar la aplicación del pensamiento formal en los estudiantes mediante la incorporación de métodos y contenidos pedagógicos de las asignaturas que les permitan ser individuos críticos y analíticos.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- a. Mejorar los resultados en la realización de ejercicios teóricos prácticos de electricidad mediante el mejoramiento del currículo de la asignatura optativa de electricidad con contenidos y métodos pedagógicos para el desarrollo del pensamiento formal en los estudiantes de los décimos años de educación básica.
- b. Lograr que la asignatura optativa de electricidad sea más aplicable y atractiva para los estudiantes a fin de incentivar a un mayor número de

éstos a tomar la decisión de inclinarse como carrera técnica al área de electricidad.

- c. Cultivar el pensamiento crítico y analítico en los estudiantes como un hábito para formar seres humanos observadores, analíticos, creativos e innovadores a la hora de resolver problemas y de esta forma garantizarles un mejor futuro y buen vivir.

1.4. PRINCIPALES IMPACTOS

Posterior a la implementación y aplicación de mejoras al currículo de la asignatura optativa de electricidad con métodos y contenidos pedagógicos, se esperan al menos los siguientes impactos:

- a. Mejora en los resultados y desenvolvimiento académico de los estudiantes gracias al mejoramiento de su pensamiento formal y sus habilidades para analizar y razonar.
- b. Mayor interés, atención en clases y asistencia de los estudiantes en la asignatura optativa de electricidad como efecto de la aplicación de una metodología amena y desafiante para el estudiante.
- c. Mayor número de estudiantes inclinados a tomar como carrera técnica la rama de electricidad, en vista de que la aplicación de las mejoras incorporadas al currículo de la asignatura que demostraran al estudiante que la carrera de electricidad es muy aplicable y constituye un oficio interesante
- d. Un mejor desenvolvimiento personal y profesional de los estudiantes en su vida futura, ya que serán capaces de interpretar, analizar y criticar de forma más eficiente las circunstancias para tomar decisiones y resolver problemas.

1.5 USUARIOS DIRECTOS E INDIRECTOS DEL PROGRAMA

Los usuarios directos para este programa son los docentes y estudiantes del décimo año de educación básica del instituto tecnológico JUAN XXIII en la especialidad de electricidad. Los cuales tendrán conocimientos metódicos,

analíticos y prácticos en la consecución de ejercicios eléctricos tanto teóricos como prácticos. Cabe indicar que los docentes deberán recibir una capacitación previa la impartición de la asignatura mejorada con los nuevos contenidos.

Los usuarios indirectos del programa serán en primer lugar los docentes de otras asignaturas, quienes se beneficiarían del desarrollo del pensamiento formal de los estudiantes, ya que éstos gracias a que su pensamiento analítico y crítico está mejor desarrollado podrán tener un mejor desenvolvimiento y desempeño.

Por último indirectamente beneficiados serán los padres de familia, personas del entorno del estudiante y en su vida profesional todo aquel que se relacione con un profesional que tenga una mayor capacidad de reflexionar y resolver problemas.

1.6. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

NOMBRE DEL PROYECTO:

Incorporación de contenidos y métodos pedagógicos para el desarrollo del

Pensamiento formal de los estudiantes del décimo año

DURACIÓN DEL EVENTO:

Ciclo de nueve meses de duración durante el transcurso del año escolar.

Cálculo del tiempo real anual	Semanas	Evaluación	Imprevistos	Total
	40	6	4	30

Total de períodos anuales: 120

Número de períodos semanales: 4

HORARIO:

Se plantea emplear cuatro horas semanales, las cuales se impartirán en dos días en los que los estudiantes atenderán dos horas de clases cada día.

Hora de inicio	Hora que finaliza	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
8H00	9H30		2 horas			2 horas

MODALIDAD:

Una vez incorporadas las mejoras de contenido y metodologías pedagógicas en el currículo de las clases que reciben los alumnos de los décimos años en la asignatura de electricidad, se deberá explicar a los estudiantes la importancia de los contenidos y sus objetivos para así encontrar una buena predisposición de los mismos.

Luego de haber socializado el programa con los alumnos se iniciarán las clases de manera presencial. La metodología que se deberá emplear en las clases se basa en formular preguntas y respuestas junto a un razonamiento lógico. Los objetivos de contenido de cada unidad didáctica deberán alcanzarse con la formulación de ejercicios modelos.

A fin de proporcionar a los estudiantes los ejercicios prácticos y solucionarios se sacarán copias de los materiales para cada estudiante. En el aula de clase se resolverán y se atenderán las inquietudes que serán resueltas por el profesor. Para realizar ejercicios de trabajos prácticos se empleará una maqueta de circuitos eléctricos básicos.

Para realizar ejercicios prácticos luego de los ejercicios teóricos se adquirirán materiales y dispositivos eléctricos que reforzarán el aprendizaje y las reflexiones realizadas para resolver los problemas.

Por último, se empleará un software para las simulaciones de circuitos, este software permite explicar en el aula con la ayuda de un proyector los problemas planteados en cuanto a circuito.

A continuación se detallan los contenidos programáticos de los que constará el proyecto y que serán impartidas en los talleres de enseñanza a los alumnos. Los contenidos se presentan en unidades de trabajo. Cada unidad contiene un tema y actividades que relacionan el tema de la unidad con métodos pedagógicos para el desarrollo del pensamiento formal.

CONTENIDOS DE LAS UNIDADES DEL PROYECTO

UNIDADES DE TRABAJO

UNIDAD DE TRABAJO UNO

Fuentes de Energía

Talleres de electricidad para desarrollar el pensamiento formal de los estudiantes # 1

UNIDAD DE TRABAJO DOS

Magnitudes eléctricas

Talleres de electricidad para desarrollar el pensamiento formal de los estudiantes # 2

UNIDAD DE TRABAJO TRES

Electro instalaciones básicas

Talleres de electricidad para desarrollar el pensamiento formal de los estudiantes # 3

UNIDAD DE TRABAJO CUATRO

Empalmes eléctricos

Talleres de electricidad para desarrollar el pensamiento formal de los estudiantes # 3

LUGAR:

Aula de los Decimos años del Instituto Tecnológico "Juan XXIII"

FECHA:

INICIO: mes de octubre del 2011

FINALIZACION: mes de junio del 2012

TALLERES DE ELECTRICIDAD PARA DESARROLLAR EL PENSAMIENTO FORMAL DE LOS ESTUDIANTES

TALLER DE ELECTRICIDAD # 1

“La enseñanza que deja huella no es la que se hace de
Cabeza a cabeza, sino de corazón a corazón.”

Anónimo

TEMA: FUENTES DE ENERGIA

1.- OBJETIVOS

Objetivo general

Interpretar el alcance del concepto de fuentes de energía como conceptos básicos de electricidad para un mejor desarrollo intelectual de los estudiantes.

Objetivos específicos

Con el desarrollo de esta unidad el estudiante logrará:

- ✓ Desarrollar la necesidad y la capacidad de dar y pedir razones para sustentar lo que se afirma en lo referente a energía eléctrica
- ✓ Evaluar la fortaleza de argumentos favor o en contra de una determinada idea
- ✓ Diferenciar los conceptos de principio e hipótesis
- ✓ Diferenciar situaciones en las que algún principio no debe aplicarse
- ✓ Desechar los principios inaplicables en algunas situaciones
- ✓ Reconocer paradojas

CONTENIDOS	ESTRATEGIA	EVALUACIÓN	RECURSOS	TIEMPO
La electricidad como un todo tiene varias fuentes de energía, la cual nos proporciona luz y mueve al mundo.	Dinámica: La señora electricidad.	Sacar un resumen de la importancia de las fuentes de la energía eléctrica y sus formas de producción.	Una hoja marcadores	1 hora
CONTENIDOS	ESTRATEGIA	EVALUACIÓN	RECURSOS	TIEMPO
Desarrollo del tema: concepto de energía eléctrica.	Desarrollo. presentación en Power Point	Comprensión de la importancia de este tema en la orientación hacia el desarrollo intelectual	Texto del tema Computadora Infocus Marcadores	2 horas
Desarrollo del tema: Formas de generar energía eléctrica.	Discusión. Trabajo grupal: Lectura y análisis del documento. Socialización de las diferentes formas de obtener energía. Deducción de conclusiones	Comprensión y asimilación de la energía eléctrica para mejorar desarrollo intelectual. Desarrollar la hoja de respuestas.	Computador Proyector CD Marcadores	2 horas
Descubrir hipótesis y plantear argumentos	Lectura: el cuento del electricista	Hacer conciencia que con el amor al trabajo nos hace más grandes.	Computador C.D	1 hora

2.- CONTENIDOS

a) QUE SON LAS FUENTES DE ENERGIA?

Las fuentes de energía son elaboraciones naturales más o menos complejas de las que el ser humano puede extraer energía para realizar un determinado trabajo u obtener alguna utilidad. Por ejemplo el viento, el agua, el sol, etc.

Desde la prehistoria, cuando la humanidad descubrió el fuego para calentarse y asar los alimentos, pasando por la Edad Media en la que construía molinos de viento para moler el trigo, hasta la época moderna en la que se puede obtener energía eléctrica fusionando el átomo, el hombre ha buscado incesantemente fuentes de energía de las que sacar algún provecho para nuestros días, que han sido los combustibles fósiles; por un lado el carbón para alimentar las máquinas de vapor industriales y de tracción ferrocarril así como los hogares, y por otro, el petróleo y sus derivados en la industria y el transporte (principalmente el automóvil), si bien éstas convivieron con aprovechamientos a menor escala de la energía eólica, hidráulica y la biomasa. Dicho modelo de desarrollo, sin embargo, está abocado al agotamiento de los recursos fósiles, sin posible reposición, pues serían necesarios períodos de millones de años para su formación.

La búsqueda de fuentes de energía inagotables y el intento de los países industrializados de fortalecer sus economías nacionales reduciendo su dependencia de los combustibles fósiles, concentrados en territorios extranjeros tras la explotación y casi agotamiento de los recursos propios, les llevó a la adopción de la energía nuclear y en aquellos con suficientes recursos hídricos, al aprovechamiento hidráulico intensivo de sus cursos de agua.

b) ANÁLISIS DEL TÉRMINO DE FUENTES DE ENERGÍA

Está relacionado con la capacidad de poner en movimiento o transformar algo. En el ámbito económico y tecnológico, la energía hace referencia a un recurso natural y los elementos asociados que permiten hacer un uso industrial del mismo.

Fuente de electricidad es aquello de donde ella surge, alimentando a los aparatos eléctricos.

La energía eléctrica es la que se transportada por la corriente eléctrica.

Es la forma de energía más utilizada en las sociedades industrializadas. Si miras a tu alrededor, verás multitud de objetos que usan la energía eléctrica para su funcionamiento. Esto se debe a estas características:

- ✓ Capacidad para transformarse con facilidad en otras formas de energía (lumínica: bombillas; calorífica: estufas).
- ✓ Es posible transportarla a largas distancias con bajos costos y rendimiento relativamente alto (no se pierde excesiva energía).

Se denominan centros o centrales de generación las instalaciones donde se transforma la energía primaria o secundaria en energía de consumo. Si esta energía de consumo es eléctrica, la central recibe el nombre de central eléctrica.

Una vez generada, esta energía de consumo debe ser transportada hasta los puntos donde se necesite. Ya en ellos, será distribuida: viviendas, alumbrado de las calles, industrias, etc.

c) ORIGEN DE LA ENERGIA ELECTRICA

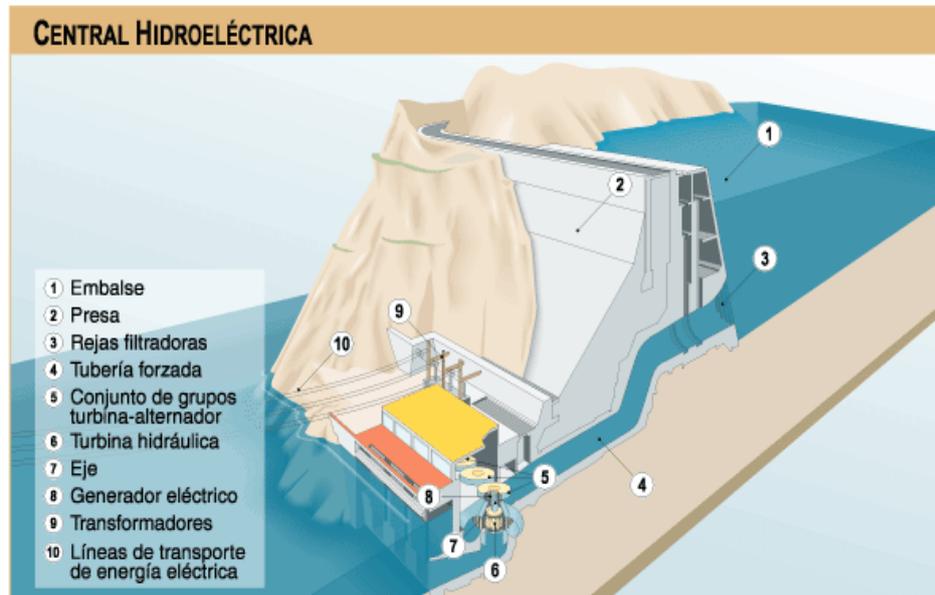
Generación de Energía Eléctrica

Existen diversos tipos de centrales eléctricas que vienen determinados por la fuente de energía que utilizan para mover el rotor. Estas fuentes pueden ser convencionales (centrales hidráulicas o hidroeléctricas, térmicas y nucleares) y no convencionales (centrales eólicas, solares, maremotrices y de biomasa).

Dentro de las energías no convencionales, las energías solares y eólicas son las que mayor implantación tienen en la actualidad, pero de está

experimentando el uso de otras energías renovables, como la oceánica, además de la utilización de residuos orgánicos como fuente de energía.

Centrales Hidráulicas o Hydroeléctricas

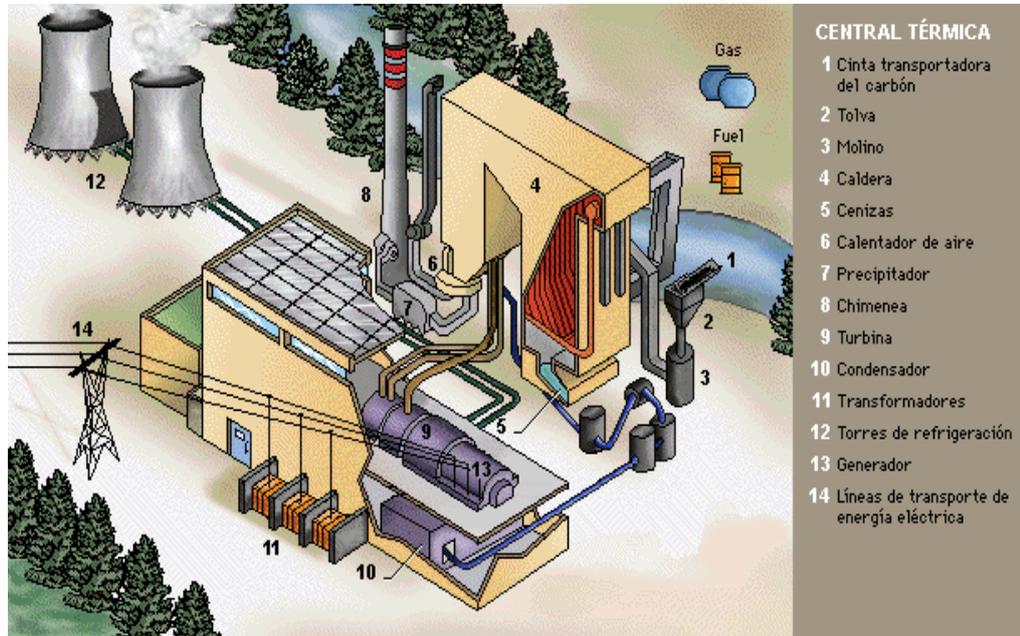


Fuente: www.wikipedia.org/ Acceso, enero 2011

En este tipo de centrales se aprovecha la energía potencial debida a la altura del agua para, haciéndola caer, convertirla en energía cinética. Esta energía moverá los álabes (paletas curvas) de una turbina situada al pie de la presa, cuyo eje está conectado al rotor de un generador, el cual se encarga de transformarla en energía eléctrica.

Si el agua desciende hasta un embalse situado a menor altura para, con posterioridad, ser bombeada hasta que alcance el embalse superior, con objeto de utilizar de nuevo, nos encontramos frente a una central hidráulica de bombeo. Este tipo de central se construye en zonas donde existe la posibilidad de que en ciertas épocas del año no llegue suficiente agua al embalse superior y, por tanto se necesite un aporte del inferior.

Centrales Térmicas



Fuente: www.wikipedia.org/ Acceso, enero 2011

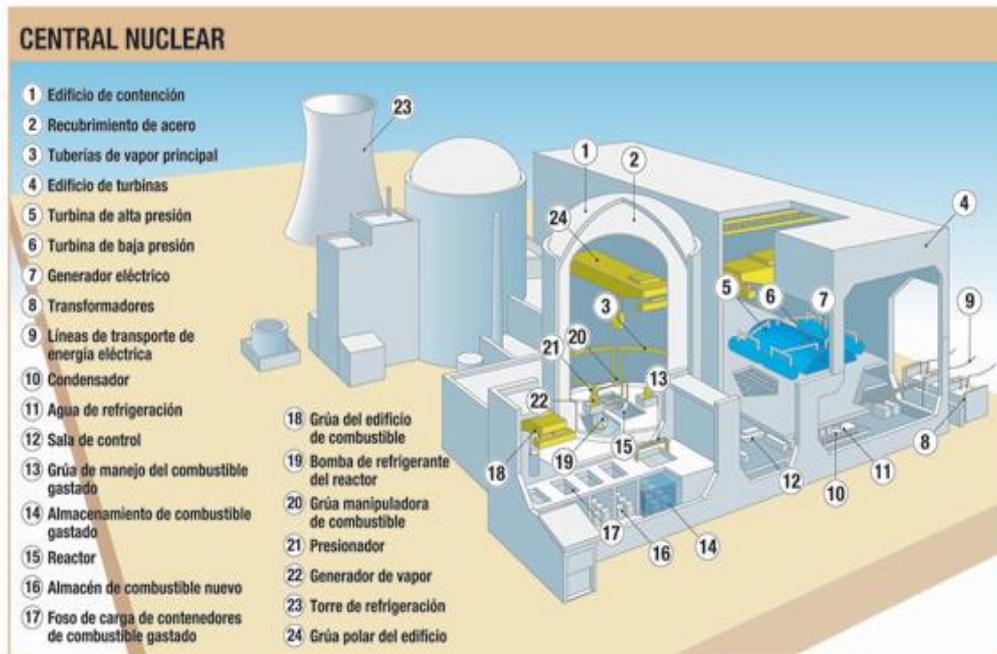
En estas centrales, la energía mecánica, necesaria para mover las turbinas que están conectadas al rotor del generador, proviene de la energía térmica (debida al movimiento de moléculas) contenida en el vapor de agua a presión, resultado del calentamiento del agua en una gran caldera.

El combustible que se utiliza para producir vapor de agua determina el tipo de central térmica: de petróleo (fuel), de gas natural o de carbón.

El proceso, en términos generales, es el siguiente: se utiliza uno de los combustibles citados para calentar el agua. A continuación, el vapor de agua producido se bombea a alta presión para que alcance una temperatura de 600 ° C. Acto seguido, entra en una turbina a través de un sistema de tuberías, hace girar la turbina y produce energía mecánica, la cual se transforma en energía eléctrica por medio de un generador que está acoplado a la turbina.

Centrales Nucleares

Se trata de centrales térmicas en las que la caldera ha sido sustituida por un reactor nuclear. Este, por reacciones de fisión (rotura) de los núcleos atómicos del combustible nuclear, generalmente uranio enriquecido (isótopo de uranio, 235 y 238), libera el calor necesario para calentar el agua y transformarla en el vapor que moverá las turbinas de un generador.



Fuente: www.wikipedia.org/ Acceso, enero 2011

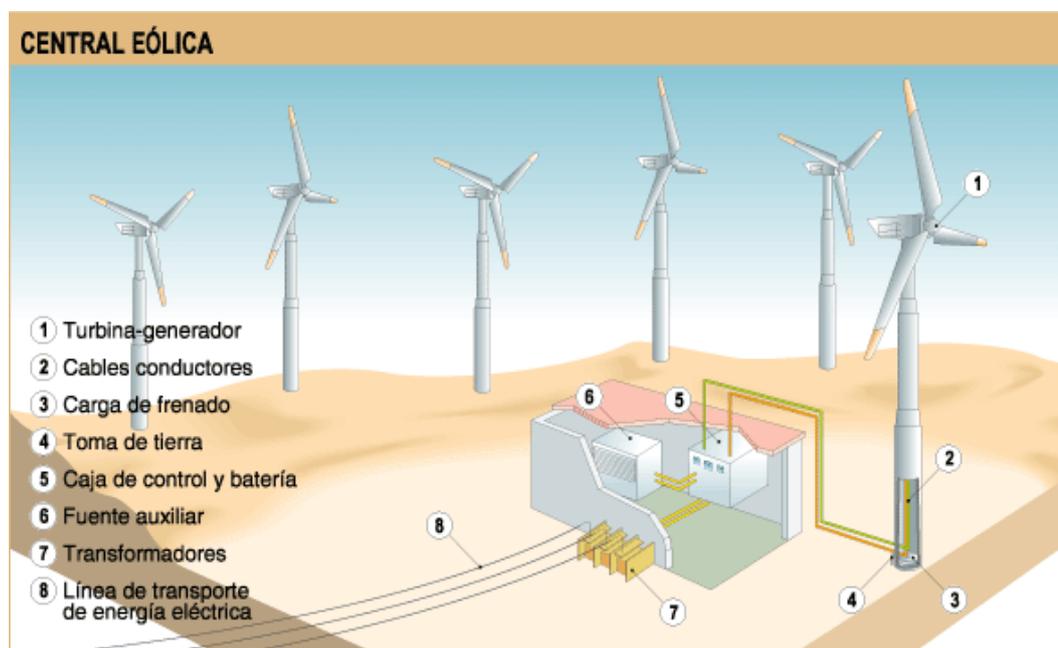
La ventaja principal de las centrales nucleares es su rentabilidad en la producción de energía; sin embargo, sus inconvenientes primordiales son la gestión y almacenamiento de los residuos radiactivos, así como el riesgo que para la población conlleva los posibles accidentes nucleares.

Centrales Eólicas

En las centrales eólicas o parques eólicos se aprovecha la energía cinética del viento para mover las palas de un rotor situado en lo alto de una torre (aerogenerador).

La potencia total y el rendimiento de la instalación depende de dos factores: la situación del parque (velocidad y cantidad de horas de viento) y el número de aerogeneradores de que dispone.

Los aerogeneradores actuales alcanzan el máximo rendimiento con vientos de unos 45 Km. /h de velocidad mínima necesaria para comenzar a funcionar de unos 20 Km. /h, y la máxima, por razones de seguridad, de 100 Km. /h.



Fuente: www.wikipedia.org/ Acceso, enero 2011

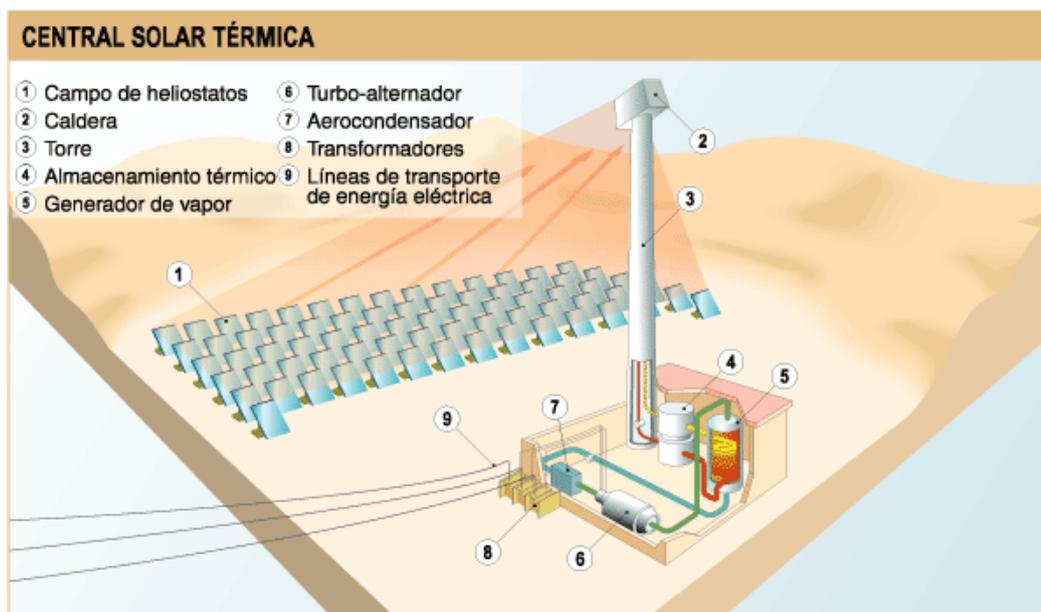
Existe un tipo de centrales eólicas denominadas aisladas. Se trata de instalaciones de reducido tamaño que las pequeñas industrias, estaciones de bombeo en explotaciones agrarias, viviendas, etc., utilizan para su autoconsumo.

Centrales Solares

Son instalaciones en las que se utiliza la energía procedente del sol. Existen dos clases principales de instalaciones, según el proceso de transformación usado: centrales foto térmicas y centrales fotovoltaicas.

Centrales Foto térmicas

En las centrales foto térmica, la radiación solar se aprovecha de dos formas: con colectores solares, que absorben las radiaciones solares para producir calor, o con helióstatos, que reflejan la luz solar y la concentran en un punto para su utilización calorífica; en concreto para calentar el agua de una caldera. En ambos casos, el vapor de agua producido se emplea para mover el rotor de un generador.

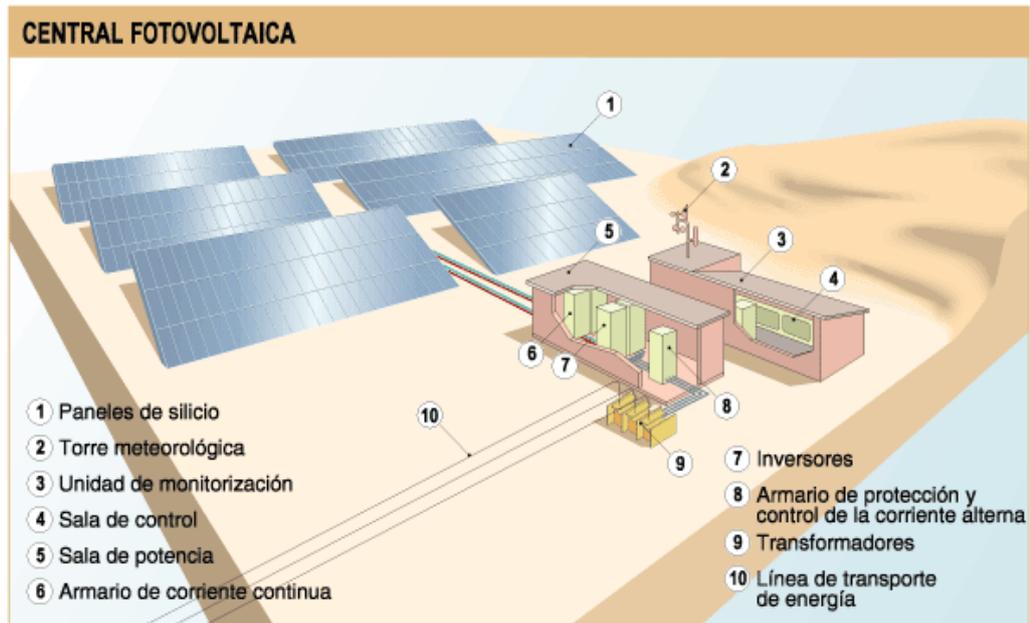


Fuente: www.wikipedia.org/ Acceso, enero 2011

Centrales Fotovoltaicas

En las centrales fotovoltaicas se transforman en energía eléctrica mediante paneles de células fotovoltaicas, las radiaciones electromagnéticas emitidas por el sol. Al igual que ocurre con la energía eólica, también existen centrales aisladas.

Las aplicaciones de la energía solar son muy variadas: desde alimentación de pequeñas calculadoras de bolsillo hasta el uso en automoción y astronáutica



Fuente: www.wikipedia.org/ Acceso, enero 2011

Centrales de Biomasa

La biomasa está constituida por todos los compuestos orgánicos producidos por procesos naturales.

La energía de la biomasa se puede obtener a partir de vegetación natural, residuos forestales y agrícolas (restos de poda, pajas, rastrojos) o cultivos específicos, como el girasol y la remolacha (cultivos energéticos).

La central de biomasa quema este tipo de combustible para producir vapor de agua, el cual mueve una turbina que, conectada a un generador, produce electricidad.



Fuente: www.wikipedia.org/ Acceso, enero 2011

ACTIVIDADES DE LOS CONTENIDOS

Indicar la forma de generar energía de cada una de las centrales eléctricas

El siguiente ejercicio consiste en argumentar y contra-argumentar los beneficios de las centrales eléctricas, podríamos utilizar el siguiente cuadro:

Argumentos		Contra-argumentos	
N	Calificación	N	Calificación
1		1	
2		2	
3		3	
4		4	

3. ESTRATEGIA METODOLÓGICA

3.1 ESTRATEGIAS PERSONALIZADORAS

La discusión

Pretende desarrollar la personalidad (autoconciencia, comprensión, autonomía, autoevaluación)

Incrementa la creatividad, la solución de problemas la responsabilidad personal

Profesor: guía, animador, orientador

Alumno: libre, responsable

3.2 ESTRATEGIAS POR DESCUBRIMIENTO

“La enseñanza basada en exposiciones es autoritaria” (AUSUBEL, NOVAK Y HANSEIN)

“El método del descubrimiento constituye el principal método para la transmisión de contenido de la materia de estudio” (BRUNER)

4. PROCEDIMIENTOS

4.1 PROCEDIMIENTOS INDUCTIVOS

Es un método de búsqueda, de descubrimiento.

El alumno/a, a través de la observación, obtiene unas leyes.

La inducción se sirve del análisis

4.2 PROCEDIMIENTOS DEDUCTIVOS

Utiliza procesos de aplicación, comprobación y demostración

La deducción se sirve de la síntesis

5. ¿PARA REFLEXIONAR?

CUENTO DEL ELECTRICISTA

Érase una vez un electricista jubilado llamado Pierre Le Guennec. El electricista, estando en estado activo, visitaba a Pablo Picasso en sus diferentes residencias de la Costa Azul para cambiar el cableado, instalar alarmas, arreglar lámparas o colocar unos enchufes. Agradecido de la pericia del operario, Picasso según versión de Le Guennec- le fue pagando en especie: un día una acuarela, otro día unos dibujos, al siguiente una aguada, un collage, una litografía o un retrato de la primera esposa del artista, Olga Kohkhlova. Así hasta más de 270 obras. A principios de este año, Pierre Le Guennec, de 71 años, residente en la Costa Azul, escribió una carta a Claude Picasso -hijo del pintor y encargado de administrar su patrimonio- solicitándole que autentificara los 'regalos' que le había realizado su padre. La carta iba acompañada de 26 fotografías de diferentes obras. Claude Picasso desconfió desde un principio de la misteriosa misiva y de su remitente. Ante la insistencia del electricista, el hijo de Picasso accedió a verle. Acompañado de su mujer, Le Guennec se presentó en el despacho del heredero y le mostró 175 obras inéditas, entre ellas dos cuadernos con un total 97 dibujos.

Claude, al verlas, se quedó estupefacto. Su padre solía ser generoso, pero no hasta esos límites. Además, cada vez que regalaba una obra tenía la precaución de dedicarla, firmarla y fecharla. «Es cierto que Pablo Picasso era bastante generoso. Pero siempre dedicaba sus donaciones, porque sabía que algunos las venderían para afrontar sus necesidades», aseguró. Muchas de las piezas que le enseñó el electricista no llevaban firma ni fecha. Y lo que más le extrañó: un buen número estaban sin terminar.

Tras comprobar que no eran falsificaciones, Claude y el resto de herederos presentaron una denuncia ante la brigada francesa especializada en obras de arte. Le Guennec argumenta que trabajó para Picasso durante los tres últimos años de su vida (entre 1970 y 1973) y que una parte de las obras se las regaló el artista malagueño y la otra parte su esposa Jacqueline. Los seis herederos alegan que es «imposible» que Picasso se desprendiera alegremente de todo ese legado. «No lo hizo ni con sus mejores amigos». De momento, la policía ha incautado todo el lote -valorado en 60 millones de euros- y lo ha retenido en las dependencias de la Oficina Central de Lucha contra el Tráfico de Bienes

Culturales, en Nanterre, a las afueras de París. Ahora toca investigar. Entre las obras incautadas figuran nueve 'collages cubistas' -sólo éstos están valorados según los expertos en 40 millones de euros-, una acuarela de su periodo azul, litografías, aguadas en papel, estudios sobre tela y dos centenares de dibujos.

Si fueron regalos, ¿por qué el electricista no los enseñó antes? Si robó las piezas, ¿por qué no intentó introducirlas una a una en el mercado negro? Ante la aparente torpeza del individuo -escogió un camino impropio de un buen ladrón de guante blanco-, la policía gala baraja varias hipótesis. Una de ellas es que el electricista -en caso de que no le creyeran-, pensaría que se podría aferrar a la prescripción del delito por robo.

Fuente: <http://www.lasprovincias.es/v/20101130/culturas/cuento-electricista>

Para desarrollar individualmente

Escriba la idea principal del cuento leído

Argumente sobre el tema del cuento

Conteste las siguientes interrogantes

- ¿Qué hubiera pasado si el electricista hubiera vendido todas las pinturas?
- ¿Por qué los hijos del pintor llamaron a la policía?
- ¿Barajar hipótesis sobre el cuento del electricista?
- ¿Cuántos hijos tenía el pintor y cuántos el electricista?
- ¿Si son 6 herederos y existen 270 obras. En un valor de 60 millones de euros. Cuantas obras por herederos y cuánto dinero se repartirían?

5. RECURSOS

Materiales

- ✓ Sillas
- ✓ Mesas
- ✓ Papelógrafos
- ✓ Marcadores
- ✓ Lectura de reflexión
- ✓ Presentación en Power Point
- ✓ Computadora
- ✓ Proyector
- ✓ CD

Humanos

- ✓ Maestro
- ✓ Capacitador
- ✓ Alumnos

6.- EVALUACION

- ✓ Comprensión de qué son realmente las fuentes de energía
- ✓ Sentido de valoración de la energía eléctrica
- ✓ Mentefacto de energía eléctrica
- ✓ Lograr encontrar la tesis y sus argumentaciones.

**TALLERES DE ELECTRICIDAD PARA DESARROLLAR EL
PENSAMIENTO FORMAL DE LOS ESTUDIANTES**

TALLER DE ELECTRICIDAD # 2

“Un mal que no se conoce no se puede curar.”

Simón Bolívar

TEMA: MAGNITUDES ELECTRICAS

1.- OBJETIVOS

Objetivo general

Conocer las magnitudes eléctricas fundamentales de la electricidad estudiando sus características, para un mejor desarrollo intelectual de los estudiantes.

Objetivos específicos

Con el desarrollo de esta unidad el estudiante logrará:

- ✓ Aplicar el principio lógico de no contradicción
- ✓ Utilizar lo aprendido en una argumentación
- ✓ Comparar variables objetiva y equitativamente
- ✓ Tomar decisiones en base a esa determinación
- ✓ Cuantificar probabilidades
- ✓ Argumentar esa cuantificación
- ✓ Organizar información
- ✓ Comparar probabilidades
- ✓ Tomar decisiones en base a esa comparación
- ✓ Valorar la importancia del orden en la búsqueda de combinaciones

CONTENIDOS	ESTRATEGIA	EVALUACIÓN	RECURSOS	TIEMPO
La importancia de las magnitudes eléctricas en el entorno laboral.	Dinámica: El triángulo de la ley de Ohm.	Simplificación de fórmulas y conocimiento de magnitudes	Una hoja marcadores	1 hora
Desarrollo del tema: Intensidad, tensión, resistencia potencia eléctrica.	Desarrollo a través de la presentación de Power Point	Comprensión de la importancia de las magnitudes eléctricas para el desarrollo intelectual en el campo laboral	Texto del tema Computadora Proyector Marcadores	2 horas
Desarrollo del tema: cálculo de las magnitudes eléctricas por medio de formulas	Discusión. Trabajo grupal: Interpretación de fórmulas y análisis de documentos sobre magnitudes eléctricas Deducción de conclusiones	Comprensión y asimilación de las magnitudes eléctricas para mejorar desarrollo intelectual. Desarrollar la hoja de respuestas.	Computador Proyector CD Marcadores	2 horas
Simplificación y despeje matemático	Lectura y análisis: UN DESPEJE SENCILLO DE FORMULAS	Hacer conciencia que el despeje de fórmulas es fundamental para todo cálculo matemático.	Computador C.D	1 hora

2.- CONTENIDOS

Magnitudes eléctricas

- a. Magnitudes básicas de un circuito eléctrico. MAGNITUDES ELÉCTRICAS Voltaje Tensión Diferencia de potencial (V) Intensidad (A) Resistencia (R) LEY DE OHM $V = I \times R$

- b. Voltaje, tensión o diferencia de potencial.(V) En un circuito eléctrico, la diferencia de potencial (el voltaje o la tensión) existente entre los polos del generador, o entre dos puntos cualesquiera del circuito, es la causa de que los electrones circulen por el circuito si éste se encuentra cerrado. Su unidad es el voltio (V) . Se suelen emplear dos múltiplos de esta unidad que son el kilovoltio (kV) y el megavoltio (MV) y también dos submúltiplos como son el V . $1 \text{ kV} = 1.000 \text{ V}$ $1 \text{ MV} = 1.000.000 \text{ V}$ $1 \text{ V} = 1.000 \text{ mV}$ $1 \text{ V} = 1.000.000 \mu\text{V}$ Para medir el voltaje se utiliza un aparato llamado voltímetro . Se conecta en paralelo al elemento cuyo voltaje queremos medir.
- c. Intensidad de la corriente eléctrica.(I) La intensidad de la corriente se define como la cantidad de carga eléctrica que circula por un circuito en la unidad de tiempo. Se mide en amperios (A) . Normalmente se emplean unos submúltiplos de esta unidad que son el miliamperio (mA) y el microamperio (μA) La intensidad es una característica equivalente al caudal en el circuito hidráulico, esto es, a la cantidad de agua que pasa en la unidad de tiempo por un punto de la tubería. Para medir la intensidad de corriente que circula por un circuito se utilizan unos aparatos llamados amperímetros. Se conecta en serie para efectuar la medida. A
- d. Resistencia eléctrica. (R) Es la propiedad que tienen los cuerpos de dificultar más o menos el paso de la corriente eléctrica. Las sustancias conductoras ofrecen poca resistencia al paso de la corriente, sin embargo las sustancias aislantes ofrecen una alta resistencia al paso de la corriente eléctrica. La resistencia de un conductor depende del tipo de material de que está compuesto, de su longitud y de su sección. A mayor longitud mayor resistencia y, por el contrario, a mayor sección del conductor menor resistencia, de la misma forma que el agua circula con más facilidad cuando las tuberías tienen pocos cambios de dirección y son más anchas. La unidad de resistencia es el ohmio (Ω) . Normalmente se emplean múltiplos de esta unidad $1 \text{ M}\Omega = 1.000 \text{ k}\Omega$ $1 \text{ k}\Omega = 1.000 \text{ }\Omega$) .

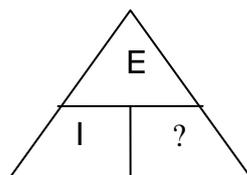
el Megaohmio ($M \Omega$) como son el Kiloohmio ($k \Omega$). Todos los receptores o componentes de un circuito suponen alguna resistencia, por pequeña que sea, al paso de la corriente eléctrica. Este efecto es, normalmente, no deseado, pero en ocasiones lo aprovechamos en algunos receptores para obtener un efecto calorífico. Es el caso de algunos aparatos compuestos de un fino hilo de metal (wolframio o tungsteno), que se pone incandescente y puede dar luz y calor, que se aprovecha en lámparas y estufas.

- e. La ley de Ohm expresa la relación que existe entre la diferencia de potencial que aplicamos a los extremos de un receptor y la intensidad de la corriente que circula por éste. Matemáticamente se expresa: $V = I \cdot R$. V es la diferencia de potencial que se aplica al receptor, medida en voltios. I es la intensidad de la corriente eléctrica que circula por el receptor, medida en amperios. R es la resistencia del receptor, medida en ohmios. Ejemplo: Calcula la intensidad que recorrerá un circuito si a una pila de 9 voltios le conectamos una bombilla cuya resistencia es de 30 ohmios. Ley de Ohm: $V = I \cdot R$ $\Rightarrow I = \frac{V}{R} = \frac{9 \text{ V}}{30 \Omega} = 0,3 \text{ A}$. Despejamos la intensidad: $I = \frac{9 \text{ v}}{30 \Omega}$. Sustituimos: $9 \text{ v} = I \cdot 30 \Omega$.
- f. Potencia eléctrica es la que se produce por la multiplicación del voltaje por la intensidad eléctrica. $P = I \cdot E$

Fuente: www.slideshare.net/recursosticjerez/magnitudes-elctricas

ACTIVIDADES ACERCA DE LOS CONTENIDOS:

De acuerdo al triangulo de la Ley de Ohm ponga sus fórmulas:



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

- a) Roja
- b) Azul
- c) Ambas tienen la misma probabilidad
- d) No se puede saber

Un alumno de electricidad A acierta 9 de cada 10 circuitos eléctricos, el alumno B falla 9 de cada 10 veces de cada circuito. Se sabe que un alumno eléctrico ha acertado un circuito 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 cuál de los dos es.

Una lámpara eléctrica se enciende en un 60% de los intentos de encender que hace, le toca ejecutar dos encendidas, lo más probable es:

- a) Que encienda los dos
- b) Que encienda una vez
- c) Que no encienda ninguno
- d) No hay manera de saberlo

Rta. _____

¿Por qué?

Actividad 2

Un grupo de 6 dispositivos y magnitudes eléctricos, 3 varones (Interruptor, Voltaje y fusible) y 3 mujeres (Lámpara, bombilla y potencia) 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.

IL, VB, _____, _____, _____, _____, _____, _____, _____, _____, _____, _____.

(No es necesario que llene todos los espacios)

Total _____

3. ESTRATEGIA METODOLÓGICA

3.1 ESTRATEGIAS PERSONALIZADORAS

Pretende desarrollar la personalidad (autoconciencia, comprensión, autonomía, autoevaluación). Incrementa la creatividad, la solución de problemas la responsabilidad personal

Profesor es guía, animador, orientador

Alumno es libre, responsable

3.2 ESTRATEGIAS DE TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

3.3 ESTRATEGIAS POR DESCUBRIMIENTO

“La enseñanza basada en exposiciones es autoritaria” (AUSUBEL, NOVAK Y HANSEIN)

“El método del descubrimiento constituye el principal método para la transmisión de contenido de las materias de estudio” (BRUNER)

4. PRINCIPIOS METODOLÓGICOS Y PROCEDIMIENTOS

- ✓ Hacer una enseñanza concreta (métodos inductivos)
- ✓ Hacer una enseñanza activa
- ✓ Hacer una enseñanza progresiva (lógicos y psicológicos)

- ✓ Hacer una enseñanza variada
- ✓ Hacer una enseñanza individualizada
- ✓ Hacer una enseñanza estimulante
- ✓ Hacer una enseñanza en grupos

4.1 PROCEDIMIENTOS LÓGICOS

Se suele utilizar en las fases en las que el alumno/a ya está identificado con el tema.

La presentación de la información se basa en la lógica interna de la materia/tema.

4.2 PROCEDIMIENTOS INDUCTIVOS

Es un método de búsqueda, de descubrimiento.

El alumno/a, a través de la observación, obtiene unas leyes.

La inducción se sirve del análisis

4.3 PROCEDIMIENTOS DEDUCTIVOS

Utiliza procesos de aplicación, comprobación y demostración

La deducción se sirve de la síntesis

5. PARA REFLEXIONAR

UN DESPEJE SENCILLO DE FORMULAS

Reglas:

- 1.- Lo que está sumando pasa restando
- 2.- Lo que está restando pasa sumando
- 3.- Lo que está multiplicando pasa dividiendo
- 4.- Lo que está dividiendo pasa multiplicando
- 5.- Si está con exponente pasa con raíz

Ejemplo:

Quiero obtener grados Celsius desde la fórmula:

$$^{\circ}\text{F}=(1.8) (^{\circ}\text{C}) + 32$$

Debo espejar $^{\circ}\text{C}$

Luego:

puedo iniciar con el <32> está sumando pasa restando.

$$^{\circ}\text{F}-32= (1.8) (^{\circ}\text{C})$$

Para dejar solo a $^{\circ}\text{C}$ el <1.8> está multiplicando, luego pasa dividiendo.

$$^{\circ}\text{F}-32/1.8=^{\circ}\text{C}$$

$$^{\circ}\text{C}=\text{^{\circ}F}-32/1.8.$$

Ahora quiero obtener $^{\circ}\text{F}$ partiendo de la fórmula

$$^{\circ}\text{C}=\text{^{\circ}F}-32/1.8$$

El <32> está restando, luego pasa sumando:

$$^{\circ}\text{C}+32=\text{^{\circ}F}/1.8$$

El <1.8> está dividiendo pasa multiplicando.

$$(1.8) ^{\circ}\text{C} +32 = ^{\circ}\text{F}$$

$$^{\circ}\text{F} = (1.8) (^{\circ}\text{C}) + 32$$

Tareas individuales:

Enliste los pasos para despejar formulas y sus combinaciones:

Despejar la fórmula de tensión eléctrica.

$$P= I \times E$$

Buscar las combinaciones de múltiplos y submúltiplos de las unidades eléctricas.

Sacar medidas reales con el empleo de un multímetro

Dar argumentos sobre el tema

6. RECURSOS

Materiales

- ✓ Sillas
- ✓ Mesas

- ✓ Papelógrafos
- ✓ Marcadores
- ✓ Lectura de reflexión
- ✓ Presentación en Power Point
- ✓ Computadora
- ✓ Proyector
- ✓ CD
- ✓ Circuito básico
- ✓ Multímetro

Humanos

- ✓ Maestro
- ✓ Capacitador
- ✓ Alumnos

7.- Evaluación

- ✓ Comprensión sobre todas las unidades de medida básicas.
- ✓ Interpretación adecuada del manejo de las reglas de despeje de fórmulas.
- ✓ Manejo correcto del triángulo de la ley de Ohm
- ✓ Combinaciones existentes de múltiplos y sub. múltiplos de magnitudes eléctricas.

TALLERES DE ELECTRICIDAD PARA DESARROLLAR EL PENSAMIENTO FORMAL DE LOS ESTUDIANTES

TALLER DE ELECTRICIDAD # 3

“La fe consiste en creer lo que no vemos
Y la recompensa es ver lo que creemos.”
San Agustín

TEMA: ELECTROINSTALACIONES BASICAS

1.- OBJETIVOS

Objetivo general

Conocer las electroinstalaciones básicas para desarrollar circuitos eléctricos con sus componentes para orientar a los estudiantes a un mejor desarrollo del pensamiento lógico.

Objetivos específicos

Con el desarrollo de esta unidad el estudiante logrará:

- ✓ Desarrollar la necesidad y la capacidad de dar y pedir razones para sustentar lo que se afirma.
- ✓ Tomar decisiones en base a esa determinación.
- ✓ Cuantificar probabilidades.
- ✓ Argumentar esa cuantificación.
- ✓ Organizar información.
- ✓ Comparar probabilidades.
- ✓ Explorar metódicamente las combinaciones posibles que se dan en un fenómeno.
- ✓ Tomar decisiones adecuadas en base a esa exploración.

CONTENIDOS	ESTRATEGIAS	EVALUACIÓN	RECURSOS	TIEMPO
Concienciar la importancia de las electroinstalaciones en el campo de la electricidad.	TEMA: El tren eléctrico.	Revisar procesos de interacción con los estudiantes.	Hoja impresa	1 hora
Tema: Circuitos eléctricos básicos	Trabajo en equipo. Desarrollo de la temática y Desarrollar una lista de combinaciones de fallas en los circuitos eléctricos.	Identificar cuáles son los principales circuitos eléctricos.	Texto del tema Proyector Computadora	2 horas
Tema: Tipos y formas de lámparas,	Desarrollo de la temática a través de la presentación en Power conclusiones	Cómo introducir a la identificación de tipos de lámparas	Computadora Diapositivas. Infocus. Masking	2 horas
Facilitar un proceso de enseñanza por medio de un simulador eléctrico de circuitos básicos y concientizar sobre la electricidad.	Para reflexionar: Efectos de los rayos en el cuerpo.	Como simulo circuitos eléctricos con puesta a falla. Cómo me relaciono los efectos de la electricidad con mi cuerpo.	Texto: www. la nación .com Simulador: Ladder Computadora Banco de pruebas	1hora.

2.- CONTENIDOS

Las electroinstalaciones nos enseñan la forma de cómo están constituidos los circuitos eléctricos y todos sus componentes.

¿Qué es un circuito en Serie?

Un circuito en serie es aquél en que los dispositivos o elementos del circuito están dispuestos de tal manera que la totalidad de la corriente pasa a través de cada elemento sin división ni derivación en circuitos paralelos. Cuando en un circuito hay dos o más resistencias en serie, la resistencia total se calcula sumando los valores de dichas resistencias. Si las resistencias están en paralelo, el valor total de la resistencia del circuito se obtiene mediante la fórmula.

Circuito en Paralelo

En un circuito en paralelo los dispositivos eléctricos, por ejemplo las lámparas incandescentes o las celdas de una batería, están dispuestos de manera que todos los polos, electrodos y terminales positivos (+) se unen en un único conductor, y todos los negativos (-) en otro, de forma que cada unidad se encuentra, en realidad, en una derivación paralela. El valor de dos resistencias iguales en paralelo es igual a la mitad del valor de las resistencias componentes y, en cada caso, el valor de las resistencias en paralelo es menor que el valor de la más pequeña de cada una de las resistencias implicadas. En los circuitos de CA, o circuitos de corrientes variables, deben considerarse otros componentes del circuito además de la resistencia.

Cortocircuito

Se llama cortocircuito a la unión de dos puntos, entre los cuales hay una tensión eléctrica o d.d.p., por un conductor prácticamente sin resistencia; lo que origina, según la ley de Ohm, una intensidad de valor muy elevado.

Tipos de lámparas

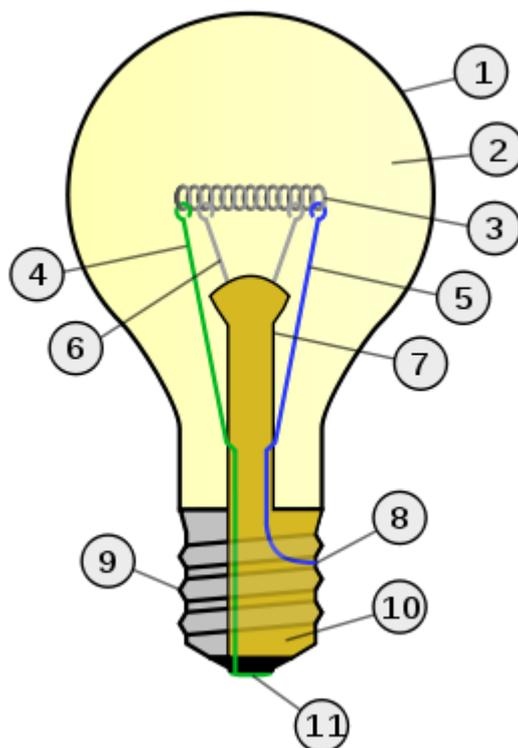
Entre las más importantes tenemos:

Lámparas Incandescentes

La lámpara incandescente es la de más bajo rendimiento luminoso de las lámparas utilizadas: de 12 a 18 lm/W (lúmenes por vatio de potencia) y la que menor vida útil o durabilidad tiene: unas 1000 horas, pero es la más difundida,

por su bajo precio y el color cálido de su luz. No ofrece muy buena reproducción de los colores, ya que no emite en la zona del espectro de colores fríos, pero tener un espectro de emisiones continuo logra contener todas las longitudes de onda en la parte que emite del espectro. Su eficiencia es muy baja, ya que solo convierte en trabajo (luz visible) alrededor del 15% de la energía consumida. Otro 25% se transforma en energía calorífica y el 60% restante en radiación no perceptible, luz ultravioleta y luz infrarroja, que acaban convirtiéndose en calor.

Las lámparas incandescentes, al menos en Europa, están siendo retiradas progresivamente del mercado, siendo sustituidas por opciones más eficientes, como las lámparas fluorescentes compactas y las basadas en tecnología LED.



1. Capa exterior del cristal del bombillo
2. Gas inerte a baja presión (argón, neón, nitrógeno)
3. Filamento de Tungsteno
4. Alambre de Contacto
5. Alambre de Contacto
6. Alambres de Soporte
7. Tronco (hecho de cristal)
8. Alambre de Contacto
9. Tapa (casquillo)
10. Aislante de Vidrio
11. Contacto eléctrico

Fuente: http://es.wikipedia.org/wiki/Archivo:incandescente_linght_bulb.sug

Lámparas Fluorescentes

Las lámparas fluorescentes son de descarga, de baja presión. Se pueden elegir entre diferentes clases de luz y se construyen de varias formas y tamaños. Hay de un pin y de 2 pines

La lámpara fluorescente está compuesta de un tubo de vidrio que está revestido por su parte interior con una sustancia fluorescente.

Dentro del tubo hay gases y vapor de mercurio a baja presión. Este tubo tiene, en sus dos extremos, un filamento y un electrodo sensor. Ver el diagrama.



Fuente: http://es.wikipedia.org/wiki/Archivo:fluorescente_linght_bulb.sug

Constitución de una lámpara fluorescente

- ✓ Pines de contacto
- ✓ Filamentos de wolframio
- ✓ Revestimiento (sustancia fosforada)
- ✓ Gas, que puede ser: argón, neón, et. y gotas de mercurio

Formas y maneras de reparar dispositivos eléctricos básicos

Reparaciones de Lámparas

Cuando la luz empieza a oscilar

Si un tubo al encenderse da una luz que oscila varias veces antes de quedar fija, se debe averiguar la razón y reparar. Si no se hace se acortan la vida útil de tubo y del partidador. Las oscilaciones pueden ser provocadas por algunas de las siguientes causas:

1. El tubo no asienta firme en su soporte o los resortes que hacen contacto con los pernos están flojos, con mala conexión.

2. El partidador puede estar deteriorado; en este caso se debe cambiar. Retirar el tubo, verificar que no se mueva en los soportes y que los pernos hagan buen contacto con los resortes (elásticos). Sacar el tubo y lustrar los pernos hasta que brillen. El contacto defectuoso de las lámparas fluorescentes es una de las principales causas de falla. La mejor manera de probar un partidador consiste en colocar uno nuevo y comparar el funcionamiento del tubo. Si es necesario, hay que colocar el partidador nuevo y botar el viejo, porque no tienen arreglo.

Cuando la luz oscila pero no enciende

Cuando un tubo que ha funcionado bien comienza a oscilar, pero no enciende, las causas pueden ser:

- 1.- La vida útil del tubo ha terminado. Se puede comprobar esto colocando un tubo nuevo.
- 2.- El tubo puede estar suelto en sus soportes o su contacto es defectuoso, entonces hay que proceder a su revisión.
- 3.- Baja temperatura ambiental o el equipo está dentro de una corriente de aire muy frío.
- 4.- El voltaje de la línea puede estar debajo del requerido por la lámpara.

Si la lámpara no enciende ni oscila o enciende muy lentamente

- 1.- Si una lámpara que ha estado funcionando perfectamente deja de funcionar o demora mucho en encender, la falla puede ser:
- 2.- Falla en la línea. No hay corriente.
- 3 - Un alambre roto o suelto en el circuito.
- 4.- El tubo no hace buen contacto en los soportes.

Interruptor

El interruptor es el dispositivo eléctrico que utilizamos para abrir y cerrar el paso de la corriente en un circuito eléctrico, puede estar empotrado en la pared, superpuesto, o bien intercalado en un cable. El interruptor hace posible que un aparato esté permanentemente conectado a su enchufe permitiendo

que pase o no la corriente eléctrica. Normalmente se componen de una caja cerrada, de diversas formas, en cuyo interior se encuentran los bornes (terminales metálicos) en los que se conectan los extremos del cable.

Reparación de interruptores

Un interruptor puede fallar por dos causas:

Mal contacto

Deterioro

Para averiguar cuál es el problema, primeramente se debe:

1. Interrumpir el suministro de energía en el circuito del interruptor que está fallando. Esto se realiza bajando el automático que se encuentra en el tablero.
2. Abrir el interruptor retirando los tornillos de la tapa usando un destornillador apropiado. Si la tapa está colocada a presión, usar un destornillador de paleta y efectuar un suave movimiento circular para retirarla.
3. Retirar los pernos del soporte plástico usando un destornillador de cruz o paleta, según sea el tornillo. Junto al soporte está el interruptor.
4. Si uno de los cables está cortado (o los dos) usar el pelador de cable o el cuchillo y pelar la punta. Colocarlo en el contacto y apretarlo. Hacer lo mismo con el otro contacto.
5. Si solamente el cable se salió de su contacto, se debe poner en su lugar y apretar los pernos firmemente.
6. Poner el soporte plástico en su lugar, apretando sus pernos hasta dejarlo bien firme.
7. Si fuera tapa a presión, colocarla dando un suave golpe con la palma de la mano.
8. Reponer el suministro de energía

¿Cómo instalar un interruptor?

Para instalar un interruptor deberemos seguir los siguientes pasos:

Antes que nada, deberemos desconectar el interruptor general de la corriente eléctrica para evitar posibles accidentes. Con ayuda de un destornillador, retiraremos los tornillos que mantienen la tapa sujeta a la caja de la pared.

Si un interruptor se calienta, comprobaremos que los terminales del cable están bien sujetos en su emplazamiento, apretando los tornillos si hiciera falta. Si continúa calentándose, zumba o la palanca no acciona correctamente es porque alguna pieza está deteriorada y tendremos que reemplazarlo.

Una vez abierto el interruptor, memorizaremos la disposición del cableado para reproducir las mismas conexiones en el nuevo interruptor. Soltaremos los extremos del cable de los bornes (terminales metálicos) del interruptor, aflojando los tornillos que los sujetan con un destornillador pequeño. Si las puntas del cable estuvieran estropeadas, cortaremos la parte mala y volveremos a pelarlas con ayuda de unas tijeras, procurando que no se corte ningún filamento.

Nos cercioraremos de que el nuevo interruptor es del mismo tipo y características que el viejo y procederemos a conectar los terminales de los cables a los bornes del nuevo interruptor, siempre procurando que queden en el mismo orden en el que estaban en el viejo, y con ayuda de un destornillador pequeño apretaremos los tornillos hasta que ambas puntas del cable queden bien sujetas. Situaremos la tapa de la caja en su lugar y la fijaremos apretando los tornillos que la sujetan. Por último, volveremos a conectar otra vez el interruptor general de la corriente eléctrica.

Instalar un interruptor en un cable

Si lo que queremos es intercalar un interruptor en un cable, por ejemplo, en el cable de una lámpara, procederemos de la siguiente forma: Separaremos las dos mitades que componen el interruptor aflojando los tornillos con el destornillador, después cortaremos el cable de la lámpara y con la ayuda de unas tijeras pelaremos los cuatro extremos del hilo eléctrico. Posteriormente, aflojaremos los tornillos de los bornes e introduciremos las dos puntas de una de las dos partes del cable cortado, las sujetaremos bien apretando los tornillos y después haremos lo mismo con la otra parte del cable, y ya al final, montaremos las dos mitades del interruptor ajustando de nuevo los tornillos.

Enchufe

El enchufe es el dispositivo que utilizamos para conectar un aparato eléctrico a la red de electricidad. Si deseamos sustituir un enchufe deberemos adquirir uno nuevo que sea de idénticas características que el que teníamos, hay que tener en cuenta si está empotrado o superpuesto y también si la placa está sujeta con tornillos o con garfios (ganchos).

Reparación de enchufes: herramientas

- ✓ Destornillador de paleta y/o de cruz (de acuerdo a los tornillos del enchufe)
- ✓ Alicates universal o cortante
- ✓ Pelador de cables o cuchillo
- ✓ Lija fina

Enchufe Hembra

Un enchufe puede dejar de funcionar por alguno de los siguientes motivos: Cables cortados; esto ocurre normalmente en las conexiones de los enchufes. Contactos carbonizados, por mal contacto. Enchufe inutilizado; está quebrado o quemado.

Reparación cables cortados

1. Desconectar la energía bajando el automático correspondiente al circuito.
2. Sacar la tapa del enchufe soltando los pernos. Si la tapa es colocada a presión, usar el destornillador de paleta realizando un leve movimiento giratorio.
3. Una vez retirada la tapa, sacar el soporte plástico soltando los pernos con el destornillador. Junto con el soporte saldrá el módulo de enchufe.
4. Comprobar que todos los pernos están suficientemente apretados. Si no lo están, apretarlos.

5. Si algún cable está cortado, pelar la punta con el pelador de cable o con un cuchillo colocarlo en el lugar que corresponde debidamente apretado.
6. Si se trata de un enchufe de tres contactos, cuidar que siempre el cable verde vaya al contacto central.
7. Colocar el soporte plástico en su lugar, fijándolo firmemente. Colocar la tapa dejando los pernos apretados o a presión, con un suave golpe con la palma de la mano.
8. Reponer la energía.

Reparación de contactos carbonizados

En los casos de contactos carbonizados o enchufes inutilizados, para mayor seguridad cambiarlos siguiendo estos pasos:

1. Bajar el automático que corresponda al circuito para trabajar sin energía.
2. Retirar la tapa del enchufe y el soporte plástico.
3. Desconectar los tres cables usando el destornillador. Hacer una marca en el cable conectado en el contacto central, pues cuando se cambie el módulo éste deberá ir nuevamente al contacto central.
4. Retirar el módulo del soporte plástico con la ayuda de un destornillador de paleta, haciendo un leve movimiento rotatorio, ejerciendo una suave presión con el dedo índice. Un lado primero y después el otro. El módulo caerá en la mano.
5. Comprar un módulo del mismo modelo y color que el que sacó. Para colocar el nuevo módulo en el soporte plástico, se debe presionar igualmente con los dos pulgares hasta escuchar el clic de encaje.
6. Conectar los tres cables, apretando los tornillos. Cuidar que el cable con la marca quede en el contacto central.
7. Colocar el soporte en su lugar y fijarlo con los tornillos. Colocar la tapa con los tornillos o a presión con un leve golpe con la palma de la mano.
8. Reponer la energía.

Enchufe Macho

Por tratarse de un enchufe portátil no es necesario desconectar la energía para repararlos. Se debe asegurar que los contactos estén limpios, libres de óxido y de carbonización. Si no lo están, usar lija fina con movimientos suaves para su limpieza.

Reparación de enchufe macho

1. Para verificar si los cables están en buenas condiciones, abrir el enchufe.
2. Abrir el enchufe separando sus partes.
3. Si los cables están en buenas condiciones, apretar los pernos de contacto con un destornillador y cerrar, colocando el perno-tuerca o tornillo, apretando firmemente. Si alguno de los cables está cortado, sacar el otro de su contacto usando un destornillador apropiado y cortarlo a la misma medida que el cortado.
4. Con el pelador de cable o cuchillo pelar las dos puntas. Colocar éstas en los contactos apretando firmemente y montar nuevamente el enchufe usando el perno-tuerca o tornillo, apretando hasta dejarlo bien cerrado.

Toma corriente

Enchufe por medio del cual se conecta la corriente eléctrica con un aparato eléctrico.

Fuente: www.monografias.com y wikipedia.org

ACTIVIDADES

A continuación podemos dar una explicación de lo que es una lámpara Fluorescente y una lámpara incandescente 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:

LAMPARA INCANDESCENTE	LAMPARA FLUORESCENTE
Semejanzas	
Las dos nos proveen luminosidad	
Diferencias	
La lámpara incandescente nos irradia calor	La lámpara fluorescente no irradia calor.

Actividades adicionales

Timoteo Tapuy tiene 4 lámparas (Azul, Blanca, Café y Negra) y 3 boquillas, (Azul, Café y Negra). ¿Cuáles son todas las combinaciones de lámparas y boquillas que puede usar?, usa la inicial del color para representarlas, la primera letra debe corresponder a la lámpara y la segunda a la boquilla.

Cada una de las 4 lámparas se puede combinar con cada uno de los 4 boquillas, así: la boquilla azul con el boquilla azul AA, con la boquilla café AC y con la boquilla negro AN; la lámpara blanca con la boquilla azul _____, con la boquilla café _____ y con la boquilla negra _____; la lámpara Café con _____, _____ y con _____; la lámpara negra _____

¿Cuántas combinaciones son en total? _____

Enliste las fallas más notables en los dispositivos eléctricos.

Graficar las partes de una lámpara incandescente y compararla con otra lámpara fluorescente

3. ESTRATEGIA METODOLÓGICA

3.1 ESTRATEGIAS PERSONALIZADORAS

Pretende desarrollar la personalidad (autoconciencia, comprensión, autonomía, autoevaluación). Incrementa la creatividad, la solución de problemas la responsabilidad personal

Profesor es guía, animador, orientador

Alumno es libre, responsable

3.2 ESTRATEGIAS DE TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

PRINCIPIOS METODOLÓGICOS

- ✓ Hacer una enseñanza concreta (métodos inductivos)
- ✓ Hacer una enseñanza activa
- ✓ Hacer una enseñanza progresiva (lógicos y psicológicos)
- ✓ Hacer una enseñanza variada
- ✓ Hacer una enseñanza individualizada
- ✓ Hacer una enseñanza estimulante
- ✓ Hacer una enseñanza en grupos

4. PROCEDIMIENTOS LÓGICOS

Se suele utilizar en las fases en las que el alumno/a ya está identificado con el tema.

La presentación de la información se basa en la lógica interna de la materia/tema.

ESTRATEGIAS POR DESCUBRIMIENTO

“La enseñanza basada en exposiciones es autoritaria” (AUSUBEL, NOVAK Y HANSEIN)

“El método del descubrimiento constituye el principal método para la transmisión de contenido de las materias de estudio” (BRUNER)

5. PROCEDIMIENTOS

5.1 PROCEDIMIENTOS INDUCTIVOS

Es un método de búsqueda, de descubrimiento.

El alumno/a, a través de la observación, obtiene unas leyes.

La inducción se sirve del análisis

5.2 PROCEDIMIENTOS DEDUCTIVOS

Utiliza procesos de aplicación, comprobación y demostración

La deducción se sirve de la síntesis

6. ¿PARA REFLEXIONAR?

Efectos de los rayos en el cuerpo

En tanto, Leandro Seoane, coordinador del servicio de Emergencia del Hospital Universitario Austral, dio precisiones sobre cómo puede afectar el contacto con fuertes caudales de energía eléctrica.

En diálogo con este medio, Seoane sostuvo: "Las lesiones pueden ser de todo tipo. No sólo a nivel cutáneo, es decir de la piel, sino también dentro de los órganos. Eso va a depender específicamente del tipo de corriente eléctrica que reciba la persona".

"Los rayos tienen un alto grado de voltaje y pueden provocar quemaduras eléctricas específicas, incluso con muerte de alguno de los miembros, o lesiones internas de los órganos. Aquí, la más temible es la lesión del corazón, que provoca inicialmente arritmias que pueden llevar a una muerte súbita. El

otro problema suele darse en el nivel del sistema nervioso central, que puede generar apneas o un paro cardiorrespiratorio", señaló.

Además, el especialista destacó la posibilidad de que el contacto de la víctima con el rayo se dé en forma indirecta. "Por más que el rayo caiga en la tierra, puede haber conducción a través de algún metal y de esa forma, si la víctima está en contacto con ese elemento conductor, que puede ser una canilla, cables, etc, puede recibir parte de esa energía eléctrica", especificó.

Atención inmediata. Por otro lado, su colega Alfredo Bigeschi, del Instituto del Quemado, remarcó que la persona alcanzada por una descarga eléctrica requiere de atención inmediata en el lugar. "Si esto no ocurre o es insuficiente, generalmente, llegan muertas al hospital, advirtió.

En estos casos, la asistencia puede requerir el uso de desfibrilador cardíaco, intubación de la vía aérea y perfusión intravenosa con soluciones salinas, además de la posterior derivación a un centro de salud con terapia intensiva. Se aconseja que aunque los casos no parezcan inicialmente graves sean observados en este tipo de salas por 24 horas.

El pararrayos fue inventado por el científico, inventor y político norteamericano Benjamin Franklin en 1753, luego de años de experimentar con la electricidad.

Luego de exponer sus teorías acerca de la posibilidad de canalizar la electricidad de un rayo y enviarla hacia la tierra, el propio inventor hizo pruebas con un barrilete en 1752, lo que le permitió corroborar sus supuestos y un año más tarde legarle a la humanidad una herramienta que la protegería en las tormentas.

FUENTE: www.lanacion.com.ar/1340909-como-funcionan-los-pararrayos

RESPONDA LO SIGUIENTE

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

SI	NO

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

¿Cuándo se creó el pararrayos por Franklin y cuantos años tenemos desde aquel tiempo?

7. RECURSOS

Materiales

- ✓ Sillas
- ✓ Mesas
- ✓ Papelógrafos
- ✓ Marcadores
- ✓ Lectura de reflexión
- ✓ Presentación en Power Point
- ✓ Computadora
- ✓ Proyector
- ✓ CD
- ✓ Circuito básico
- ✓ Multímetro

Humanos

- ✓ Maestro
- ✓ Capacitador
- ✓ Alumnos

8.-Evaluación

- ✓ Comprensión sobre dispositivos y componentes de un circuito eléctrico
- ✓ Interpretación adecuada de probabilidades en los circuitos eléctricos
- ✓ Manejo adecuado de herramientas para realizar circuitos eléctricos
- ✓ Combinaciones existentes de tipos de lámparas

TALLERES DE ELECTRICIDAD PARA DESARROLLAR EL PENSAMIENTO FORMAL DE LOS ESTUDIANTES

TALLER DE ELECTRICIDAD # 4

“Solo la música y la ciencia elevan
Al hombre hasta la divinidad”

Beethoven

TEMA: EMPALMES ELECTRICOS

1.- OBJETIVO

Objetivo general

Elaborar empalmes eléctricos aplicables en circuitos eléctricos para orientar a los estudiantes a un mejor desarrollo del pensamiento lógico.

Objetivos específicos

Con el desarrollo de esta unidad el estudiante logrará:

- ✓ Evaluar la fortaleza de argumentos favor o en contra de una determinada idea
- ✓ Aplicar el principio lógico de no contradicción
- ✓ Cuantificar probabilidades
- ✓ Organizar información
- ✓ Comparar probabilidades
- ✓ Explorar metódicamente las combinaciones posibles
- ✓ Emplear empalmes o uniones eléctricas para elaborar
- ✓ Aplicar la creatividad y estética en la elaboración de empalmes

CONTENIDOS	ESTRATEGIAS	EVALUACIÓN	RECURSOS	TIEMPO
Concienciar la importancia de los Empalmes o juntas Eléctricas.	TEMA: Los corrientes parasitas.	Revisar procesos motrices y destrezas al realizar empalmes con los estudiantes.	Hoja impresa. Alambres Alicates Pinzas	1 hora
Tema: Empalme eléctrico	Trabajo en equipo. Desarrollo de la temática y Desarrollar una lista de beneficios de los empalmes.	Identificar cuáles son los pasos principales de un circuito	Texto del tema Infocus, Computador	2 horas
Tema: Tipos y formas de los empalmes,	Desarrollo de la temática a través de presentación en Power conclusiones	Cómo introducir a la identificación de tipos de empalmes	Computadora Power point. Infocus. Masking	2 horas

2.- CONTENIDOS

EMPALME ELECTRICO

El empalme eléctrico se define como la unión de dos secciones de cable, enrollando las puntas de ambas y luego recubriéndolas con cinta aislante. Se trata de una técnica provisional muy utilizada dentro de las rutinas domésticas que tengan que ver la reparación o el mantenimiento de aparatos instalaciones, e incluso en las instalaciones de reciente puesta en marcha.

Es peligroso realizar un empalme si no conocemos bien la metodología. Así pues, vamos a resumir en unos sencillos pasos cómo desempeñar esta tarea con garantías y evitando accidentes.

1. El primer paso consiste en cortar los diferentes cables que van a ser unidos por un empalme. Para aumentar la seguridad y los posibles cortocircuitos, realizaremos esta operación teniendo en cuenta que cada cable tiene que ser cortado a diferente altura. Con el paso del tiempo, la cinta aislante puede deteriorarse o el pegamento de la misma puede ser de baja calidad. Si cortamos los cables con varias medidas, evitaremos que los mismos se junten aunque la cinta que los une ceda.
2. Otro aspecto a considerar es el que alude a la altura a la que se corte cada cable. Es importante que dicha altura permita que los cables estén lo suficientemente separados para que, cuando procedamos a realizar el empalme, éstos no entren en contacto.
3. La siguiente operación que tenemos que realizar es la de pelar los cables. Para ello, simplemente debemos retirar el plástico aislante que les rodea. La herramienta que necesitamos para llevar a cabo este fin puede ser bien una tijera de electricista, bien un pela cables.
4. Para finalizar, solamente nos resta el proceder a la unión de los hilos. Debemos cubrir cada hilo con su correspondiente trozo de cinta aislante. También le daremos una última vuelta con la cinta a la totalidad del cable con el objeto de dejarlo más recogido y eléctricamente aislado.

TIPOS DE EMPALMES

a) EMPALME EN PROLONGACIÓN

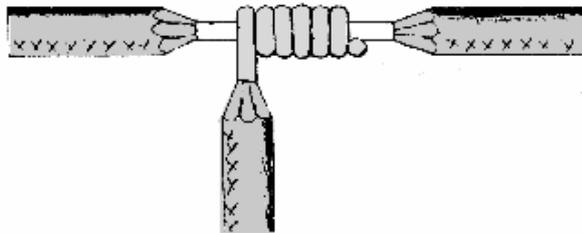
Es de constitución firme y sencilla de empalmar, se hace preferentemente en las instalaciones visibles o de superficie.



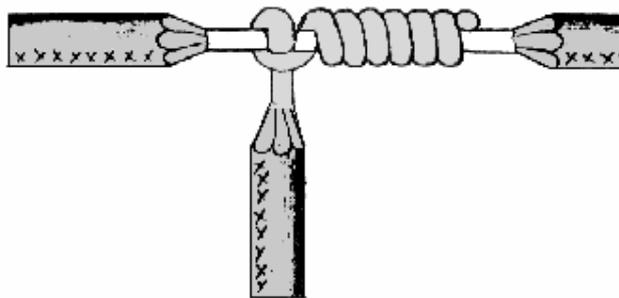
b) EMPALME EN "T" O EN DERIVACIÓN

Es de gran utilidad cuando se desea derivar energía eléctrica en alimentaciones adicionales, las vueltas deben sujetarse fuertemente sobre el conductor recto.

El empalme de Seguridad es utilizado cuando se desea obtener mayor ajuste mecánico.

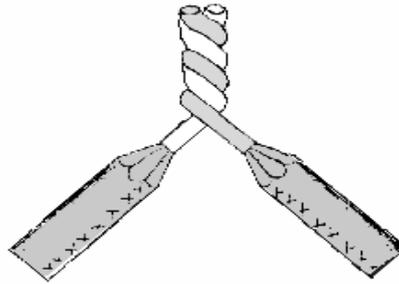


Empalme de Seguridad:



c) EMPALME TRENZADO

Este tipo de empalme permite salvar la dificultad que se presentan en los sitios de poco espacio por ejemplo en las cajas de paso, donde concurren varios conductores.



AISLAR EMPALMES: Se procederá a encintar fuertemente el empalme con cinta aislante, cubriendo cada vuelta a la mitad de la anterior.

FUENTE:

www.viasatelital.com/proyectos_electronicos/empalmes_electricos.htm

ACTIVIDADES ACERCA DE LOS CONTENIDOS:

Enliste el cuadro de semejanzas de los tipos de empalmes

PROLONGACIÓN	DERIVACIÓN	TRENZADO

Enliste el cuadro de diferencias de los tipos de empalmes

PROLONGACIÓN	DERIVACIÓN	TRENZADO

¿Según su parecer cuantos alambres utilizaríamos para un empalme en T?

- a) 6 alambres
- b) 4 alambres
- c) 2 alambres

¿Cuántos alambres se utilizarían para realizar un empalme trenzado para tres acometidas de luz de 120 voltios?

- b) 3 empalmes
- c) 4 empalmes
- d) 5 empalmes
- e) 6 empalmes

¿Enliste los pasos para realizar un buen empalme?

¿Qué es un empalme eléctrico y cuál es su función específica?

3. ESTRATEGIA METODOLÓGICA

3.1 ESTRATEGIAS PERSONALIZADORAS

Pretende desarrollar la personalidad (autoconciencia, comprensión, autonomía, autoevaluación). Incrementa la creatividad, la solución de problemas la responsabilidad personal

Profesor es guía, animador, orientador

Alumno es libre, responsable

3.2 ESTRATEGIAS DE TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

PRINCIPIOS METODOLÓGICOS

- ✓ Hacer una enseñanza concreta (métodos inductivos)
- ✓ Hacer una enseñanza activa
- ✓ Hacer una enseñanza progresiva (lógicos y psicológicos)
- ✓ Hacer una enseñanza variada
- ✓ Hacer una enseñanza individualizada
- ✓ Hacer una enseñanza estimulante
- ✓ Hacer una enseñanza en grupos

4. PROCEDIMIENTOS LÓGICOS

Se suele utilizar en las fases en las que el alumno/a ya está identificado con el tema.

La presentación de la información se basa en la lógica interna de la materia/tema.

ESTRATEGIAS POR DESCUBRIMIENTO

“La enseñanza basada en exposiciones es autoritaria” (AUSUBEL, NOVAK Y HANSEIN)

“El método del descubrimiento constituye el principal método para la transmisión de contenido de las materias de estudio” (BRUNER)

5. PROCEDIMIENTOS

5.1 PROCEDIMIENTOS INDUCTIVOS

Es un método de búsqueda, de descubrimiento.

El alumno/a, a través de la observación, obtiene unas leyes.

La inducción se sirve del análisis

5.2 PROCEDIMIENTOS DEDUCTIVOS

Utiliza procesos de aplicación, comprobación y demostración

La deducción se sirve de la síntesis

6. ¿PARA REFLEXIONAR?

EL PORTERO DE PROSTÍBULO

No había en el pueblo un oficio peor conceptualizado y de peor pago que el de portero del prostíbulo.

Pero ¿qué otra cosa podría hacer aquel hombre? De hecho, nunca había aprendido a leer ni a escribir, no tenía ninguna otra actividad ni oficio. En realidad, era su puesto porque su padre había sido portero de ese prostíbulo y también antes, el padre de su padre. Durante décadas, el prostíbulo se pasaba de padres a hijos y la portería se pasaba de padres a hijos. Un día, el viejo propietario murió y se hizo cargo del prostíbulo un joven con inquietudes, creativo y emprendedor. El joven decidió modernizar el negocio. Modificó las habitaciones y después citó al personal para darle nuevas instrucciones. Al portero, le dijo: A partir de hoy usted, además de estar en la puerta, me va a preparar una planilla semanal. Allí anotará usted la cantidad de parejas que entran día por día. A una de cada cinco, le preguntará cómo fueron atendidas y qué corregirían del lugar. Y una vez por semana, me presentará esa planilla con los comentarios que usted crea convenientes. El hombre tembló, nunca le había faltado disposición al trabajo pero..... Me encantaría satisfacerlo, señor - balbuceó - pero yo... yo no sé leer ni escribir. ¡Ah! ¡Cuánto lo siento! Como usted comprenderá, yo no puedo pagar a

otra persona para que haga esto y tampoco puedo esperar hasta que usted aprenda a escribir, por lo tanto...

Pero señor, usted no me puede despedir, yo trabajé en esto toda mi vida, también mi padre y mi abuelo... No lo dejó terminar. Mire, yo comprendo, pero no puedo hacer nada por usted. Lógicamente le vamos a dar una indemnización, esto es, una cantidad de dinero para que tenga hasta que encuentre otra cosa. Así que, lo siento. Que tenga suerte. Y sin más, se dio vuelta y se fue. El hombre sintió que el mundo se derrumbaba. Nunca había pensado que podría llegar a encontrarse en esa situación. Llegó a sí casa, por primera vez desocupado.

¿Qué hacer?

Recordó que a veces en el prostíbulo, cuando se rompía una cama o se arruinaba una pata de un ropero, él, con un martillo y clavos se las ingeniaba para hacer un arreglo sencillo y provisorio. Pensó que esta podría ser una ocupación transitoria hasta que alguien le ofreciera un empleo.

Buscó por toda la casa las herramientas que necesitaba, sólo tenía unos clavos oxidados y una tenaza mellada. Tenía que comprar una caja de herramientas completa. Para eso usaría una parte del dinero recibido. En la esquina de su casa se enteró de que en su pueblo no había una ferretería, y que debía viajar dos días en mula para ir al pueblo más cercano a realizar la compra. ¿Qué más da? Pensó, y emprendió la marcha. A su regreso, traía una hermosa y completa caja de herramientas. No había terminado de quitarse las botas cuando llamaron a la puerta de su casa. Era su vecino. Vengo a preguntarle si no tiene un martillo para prestarme. Mire, sí, lo acabo de comprar pero lo necesito para trabajar... como me quedé sin empleo...

Bueno, pero yo se lo devolvería mañana bien temprano. Está bien. A la mañana siguiente, como había prometido, el vecino tocó la puerta. Mire, yo todavía necesito el martillo. ¿Por qué no me lo vende?

No, yo lo necesito para trabajar y además, la ferretería está a dos días de mula. Hagamos un trato - dijo el vecino- Yo le pagaré a usted los dos días de ida y los dos de vuelta, más el precio del martillo, total usted está sin trabajar. ¿Qué le parece?. Realmente, esto le daba un trabajo por cuatro días... Aceptó. Volvió a montar su mula. Al regreso, otro vecino lo esperaba en la puerta de su casa. Hola, vecino. ¿Usted le vendió un martillo a nuestro amigo? Sí. Yo necesito unas herramientas, estoy dispuesto a pagarle sus cuatros días de viaje, y una pequeña ganancia por cada herramienta. Usted sabe, no todos podemos disponer de cuatro días para nuestras compras.

El ex - portero abrió su caja de herramientas y su vecino eligió una pinza, un destornillador, un martillo y un cincel. Le pagó y se fue. "...No todos disponemos de cuatro días para compras", recordaba. Si esto era cierto, mucha gente podría necesitar que él viajara a traer herramientas. En el siguiente viaje decidió que arriesgaría un poco del dinero de la indemnización, trayendo más herramientas que las que había vendido. De paso, podría ahorrar algún tiempo de viajes. La voz empezó a correrse por el barrio y muchos quisieron evitarse el viaje. Una vez por semana, el ahora corredor de herramientas viajaba y compraba lo que necesitaban sus clientes. Pronto entendió que si pudiera encontrar un lugar donde almacenar las herramientas, podría ahorrar más viajes y ganar más dinero. Alquiló un galpón. Luego le hizo una entrada más cómoda y algunas semanas después con una vidriera, el galpón se transformó en la primera ferretería del pueblo. Todos estaban contentos y compraban en su negocio. Ya no viajaba, de la ferretería del pueblo vecino le enviaban sus pedidos. Él era un buen cliente. Con el tiempo, todos los compradores de pueblos pequeños más lejanos preferían comprar en su ferretería y ganar dos días de marcha. Un día se le ocurrió que su amigo, el tornero, podría fabricar para él las cabezas de los martillos. Y luego, ¿por qué no? Las tenazas... y las pinzas... y los cinceles. Y luego fueron los clavos y los tornillos.

Para no hacer muy largo el cuento, sucedió que en diez años aquel hombre se transformó con honestidad y trabajo en un millonario fabricante de herramientas. El empresario más poderoso de la región. Tan poderoso era, que

un año para la fecha de comienzo de las clases, decidió donar a su pueblo una escuela. Allí se enseñaría además de lectoescritura, las artes y los oficios más prácticos de la época. El intendente y el alcalde organizaron una gran fiesta de inauguración de la escuela y una importante cena de agasajo para su fundador.

A los postres, el alcalde le entregó las llaves de la ciudad y el intendente lo abrazó y le dijo: Es con gran orgullo y gratitud que le pedimos nos conceda el honor de poner su firma en la primera hoja del libro de actas de la nueva escuela. El honor sería para mí - dijo el hombre -. Creo que nada me gustaría más que firmar allí, pero yo no sé leer ni escribir. Yo soy analfabeto. ¿Usted?- dijo el intendente, que no alcanzaba a creerlo - ¿Usted no sabe leer ni escribir? ¿Usted construyó un imperio industrial sin saber leer ni escribir? Estoy asombrado. Me pregunto, ¿qué hubiera hecho si hubiera sabido leer y escribir?

Yo se lo puedo contestar - respondió el hombre con calma -.Si yo hubiera sabido leer y escribir... sería EL PORTERO DEL PROSTIBULO

FUENTE: <http://www.servisalud.com/elpensa/cuentos25.htm>

Tareas individuales:

Actividad 1

Cuál es la moraleja del cuento

Escriba la idea principal

Argumente sobre el tema

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

SI	NO

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

¿Cómo le llamaría a este cuento si usted fuera el actor?

¿Cuántas herramientas se nombran en este cuento?

7. RECURSOS

Materiales

- ✓ Sillas
- ✓ Mesas
- ✓ Papelógrafos

- ✓ Marcadores
- ✓ Lectura de reflexión
- ✓ Presentación en Power Point
- ✓ Computadora
- ✓ Proyector
- ✓ CD
- ✓ Circuito básico
- ✓ Multímetro

Humanos

- ✓ Maestro
- ✓ Capacitador
- ✓ Alumnos

PRESUPUESTO PARA LOS TALLERES

Actividad / Rubro	Cantidad	Unidad	Costo/ unidad (USD)	Costo total (USD)
Material didáctico (copias, papel bond, marcadores, papelotes, etc.)	9	Fondos mensuales	60	540
Proyector	1	Proyector	600	600
Pantalla para proyector	1	Pantalla	200	200
Software de simuladores eléctricos	1	Software	50	50
Computador	1	Computador	700	700
Materiales y dispositivos eléctricos para aprendizaje	1	Fondos mensuales	30	30
Maqueta para circuitos eléctricos	1	Maqueta	100	100
Total				2220

BIBLIOGRAFIA

Magnitudes Eléctricas. Recuperado enero 4,2011 de la World Wide
<http://www.monografias.com/Magnitudes Eléctricas/apsi/apsi.shtml>

Fuentes de Energía. Recuperado enero 6, 2011 de la World Wide
www.wikipedia.org. Fuentes de Energía Acceso, enero 2011

Magnitudes Eléctricas. Recuperado enero 12, 2011 de la World Wide
www.slideshare.net. Magnitudes eléctricas

Para Rayos y sus consecuencias. Recuperado enero 17, 2011 de la World Wide
[htmlwww.lanación.com](http://www.lanación.com) Efectos de los rayos en el cuerpo

Energía Eléctrica. Recuperado enero 17, 2011 de la World Wide
http://html.rincondelvago.com/energia-electrica_7.html

Empalmes Eléctricos. Recuperado enero 20, 2011 de la World Wide
www.mailxmail.com Empalme eléctrico

Cuento de un Electricista. Recuperado enero 20, 2011 de la World Wide
www.servisalud.com/elpensa/cuentos25.htm

Tipos de pensamiento. Recuperado en diciembre 03, 2010 de la World Wide
Web: www.mailxmail.com/curso-educacion-pensamiento-1/pensamiento-logico-tipos-pensamiento

Colmenar, A. y Braojos, Javier (2008). Manual de Electricidad. Madrid: Cultura, S.A.

Schnadower, I. (1998). Electrónica Practica. México: Mc Graw-Hill

Leiva,Luis.(2006). Instalaciones Eléctricas. Colombia: Alfa omega

A N E X O S



**UNIVERSIDAD TÉCNICA
PARTICULAR DE LOJA**
La Universidad Católica de Loja



**PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DEL ECUADOR**
SEDE IBARRA

Tena, 23 de septiembre de 2010

Rvdo.

Padre Ernesto Villacres

RECTOR DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO JUAN XXIII

Presente.

De mi consideración:

Yo Justo Leonardo Clemente Guevara, Egresado de la Maestría en “DESARROLLO DE LA INTELIGENCIA Y EDUCACIÓN” de la Universidad Técnica Particular de Loja, le saludo a usted cordialmente y por medio de la presente me permito solicitar su autorización para la realización del trabajo investigativo “EVALUACIÓN DE UN PROGRAMA PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO FORMAL DE LOS ESTUDIANTES DE DÉCIMO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA”, en la Institución bajo su acertada dirección.

Pongo en su conocimiento que como egresado, estoy preparado para dicha actividad con lo que garantizo la seriedad y confiabilidad de la investigación. Adjunto la propuesta académica respectiva.

Por la favorable aceptación, expreso los sentimientos de consideración y gratitud sincera.

Atentamente,

Lic. Leonardo Clemente G.
PROFESOR DE LA INSTITUCION



INSTITUTO TECNOLÓGICO “JUAN XXIII”

Tena – Napo
Telefax 062-886-355

SECCION: Educación Básica – Bachillerato

EL SUSCRITO RECTOR DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO “JUAN XXIII” DE TENA, A PETICIÓN VERBAL DE LA PARTE INTERESADA, EN USO DE SUS ATRIBUCIONES, EN DEBIDA Y LEGAL FORMA

C E R T I F I C A:

QUE: El Lic. **CLEMENTE GUEVARA JUSTO LEONARDO**, portador de la cédula de identidad N° 150047762-3, durante el periodo del 23 de septiembre al 22 de noviembre del 2009, aplicó un Test y Unidades Didácticas, a los décimos años A y B de Educación Básica, para el Programa de Maestría en Desarrollo de la Inteligencia y Educación.

La parte interesada puede hacer uso del presente documento para los fines que estimare conveniente, excepto para trámites judiciales.

enero 17 del 2011.

Rector



MAESTRÍA EN DESARROLLO DE LA INTELIGENCIA Y EDUCACIÓN
PROGRAMA DE EGRESADOS
INFORME ESTADÍSTICO ALUMNO: Justo Clemente

Tabla de frecuencia

Respuesta a Pregunta 1 Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	2	1	3,7	3,7	3,7
		10	25	92,6	92,6	96,3
		20	1	3,7	3,7	100,0
		Total	27	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	2	1	4,0	4,0	4,0
		10	24	96,0	96,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	

Razones a Pregunta 1 Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	2	7,4	7,4	7,4
		correcta	25	92,6	92,6	100,0
		Total	27	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	incorrecta	3	12,0	12,0	12,0
		correcta	22	88,0	88,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	

Respuesta a Pregunta 2 Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	2	14	51,9	51,9	51,9
		4	13	48,1	48,1	100,0
		Total	27	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	0	1	4,0	4,2	4,2
		2	13	52,0	54,2	58,3
		4	7	28,0	29,2	87,5
		8	1	4,0	4,2	91,7
		16	2	8,0	8,3	100,0
		Total	24	96,0	100,0	
		Perdidos	Sistema	1	4,0	
	Total		25	100,0		

Razones a Pregunta 2 Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	14	51,9	51,9	51,9
		correcta	13	48,1	48,1	100,0
		Total	27	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	incorrecta	15	60,0	60,0	60,0
		correcta	10	40,0	40,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	

Respuesta a Pregunta 3 Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	AyB	6	22,2	22,2	22,2
		AyC	3	11,1	11,1	33,3
		ByC	18	66,7	66,7	100,0
		Total	27	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	AyB	6	24,0	27,3	27,3
		AyC	6	24,0	27,3	54,5
		ByC	10	40,0	45,5	100,0
		Total	22	88,0	100,0	
	Perdidos	XX	3	12,0		
	Total		25	100,0		

Razones a Pregunta 3 Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	25	92,6	92,6	92,6
		correcta	2	7,4	7,4	100,0
		Total	27	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	incorrecta	21	84,0	84,0	84,0
		correcta	4	16,0	16,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	

Respuesta a Pregunta 4 Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	AyB	3	11,1	12,0	12,0
		AyC	2	7,4	8,0	20,0
		ByC	20	74,1	80,0	100,0
		Total	25	92,6	100,0	
	Perdidos	XX	2	7,4		
	Total		27	100,0		
Experimental	Válidos	AyB	5	20,0	23,8	23,8
		AyC	5	20,0	23,8	47,6

	ByC	11	44,0	52,4	100,0
	Total	21	84,0	100,0	
Perdidos	XX	4	16,0		
Total		25	100,0		

Razones a Pregunta 4 Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	25	92,6	92,6	92,6
		correcta	2	7,4	7,4	100,0
		Total	27	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	incorrecta	23	92,0	92,0	92,0
		correcta	2	8,0	8,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	

Respuesta a Pregunta 5 Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	2	7,4	7,4	7,4
		b	2	7,4	7,4	14,8
		c	15	55,6	55,6	70,4
		d	8	29,6	29,6	100,0
		Total	27	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	6	24,0	24,0	24,0
		b	2	8,0	8,0	32,0
		c	11	44,0	44,0	76,0
		d	6	24,0	24,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	

Razones a Pregunta 5 Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	14	51,9	51,9	51,9
		correcta	13	48,1	48,1	100,0
		Total	27	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	incorrecta	17	68,0	68,0	68,0
		correcta	8	32,0	32,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	

Respuesta a Pregunta 6 Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	7	25,9	25,9	25,9
		b	4	14,8	14,8	40,7

		c	8	29,6	29,6	70,4
		d	8	29,6	29,6	100,0
		Total	27	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	0	2	8,0	8,0	8,0
		a	8	32,0	32,0	40,0
		b	8	32,0	32,0	72,0
		c	2	8,0	8,0	80,0
		d	5	20,0	20,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	

Razones a Pregunta 6 Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	26	96,3	96,3	96,3
		correcta	1	3,7	3,7	100,0
		Total	27	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	incorrecta	19	76,0	79,2	79,2
		correcta	5	20,0	20,8	100,0
		Total	24	96,0	100,0	
	Perdidos	Sistema	1	4,0		
	Total		25	100,0		

Respuesta a Pregunta 7 Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	0	1	3,7	3,7	3,7
		a	12	44,4	44,4	48,1
		b	3	11,1	11,1	59,3
		c	2	7,4	7,4	66,7
		d	9	33,3	33,3	100,0
		Total	27	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	11	44,0	44,0	44,0
		b	1	4,0	4,0	48,0
		c	10	40,0	40,0	88,0
		d	3	12,0	12,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	

Razones a Pregunta 7 Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	26	96,3	96,3	96,3
		correcta	1	3,7	3,7	100,0
		Total	27	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	incorrecta	18	72,0	72,0	72,0
		correcta	7	28,0	28,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	

Respuesta a Pregunta 8 Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	8	29,6	29,6	29,6
		b	2	7,4	7,4	37,0
		c	7	25,9	25,9	63,0
		d	10	37,0	37,0	100,0
		Total	27	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	0	1	4,0	4,0	4,0
		a	8	32,0	32,0	36,0
		b	5	20,0	20,0	56,0
		c	9	36,0	36,0	92,0
		d	2	8,0	8,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	

Razones a Pregunta 8 Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	26	96,3	96,3	96,3
		correcta	1	3,7	3,7	100,0
		Total	27	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	incorrecta	22	88,0	88,0	88,0
		correcta	3	12,0	12,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	

Pregunta 9 Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	5	1	3,7	3,7	3,7
		6	1	3,7	3,7	7,4
		8	1	3,7	3,7	11,1
		11	1	3,7	3,7	14,8
		12	1	3,7	3,7	18,5
		13	2	7,4	7,4	25,9
		15	1	3,7	3,7	29,6
		16	2	7,4	7,4	37,0
		17	4	14,8	14,8	51,9
		18	2	7,4	7,4	59,3
		19	2	7,4	7,4	66,7
		20	4	14,8	14,8	81,5
		23	1	3,7	3,7	85,2
		25	1	3,7	3,7	88,9
		31	3	11,1	11,1	100,0
Total		27	100,0	100,0		
Experimental	Válidos	0	3	12,0	12,5	12,5
		3	2	8,0	8,3	20,8
		5	3	12,0	12,5	33,3

	8	2	8,0	8,3	41,7
	9	1	4,0	4,2	45,8
	10	2	8,0	8,3	54,2
	11	2	8,0	8,3	62,5
	12	1	4,0	4,2	66,7
	13	1	4,0	4,2	70,8
	14	1	4,0	4,2	75,0
	16	3	12,0	12,5	87,5
	18	1	4,0	4,2	91,7
	20	1	4,0	4,2	95,8
	22	1	4,0	4,2	100,0
	Total	24	96,0	100,0	
Perdidos	Sistema	1	4,0		
Total		25	100,0		

Lista de la Pregunta 9 Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	26	96,3	96,3	96,3
		correcta	1	3,7	3,7	100,0
		Total	27	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	incorrecta	25	100,0	100,0	100,0

Pregunta 10 Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	8	1	3,7	3,7	3,7
		9	1	3,7	3,7	7,4
		11	3	11,1	11,1	18,5
		12	2	7,4	7,4	25,9
		13	2	7,4	7,4	33,3
		14	2	7,4	7,4	40,7
		15	1	3,7	3,7	44,4
		16	4	14,8	14,8	59,3
		17	1	3,7	3,7	63,0
		19	3	11,1	11,1	74,1
		20	4	14,8	14,8	88,9
		21	1	3,7	3,7	92,6
		28	1	3,7	3,7	96,3
		30	1	3,7	3,7	100,0
		Total		27	100,0	100,0
Experimental	Válidos	0	2	8,0	8,0	8,0
		2	1	4,0	4,0	12,0
		5	1	4,0	4,0	16,0
		7	2	8,0	8,0	24,0
		8	2	8,0	8,0	32,0
		10	3	12,0	12,0	44,0
		11	3	12,0	12,0	56,0
		12	1	4,0	4,0	60,0

13	1	4,0	4,0	64,0
15	1	4,0	4,0	68,0
17	2	8,0	8,0	76,0
18	2	8,0	8,0	84,0
19	1	4,0	4,0	88,0
20	2	8,0	8,0	96,0
30	1	4,0	4,0	100,0
Total	25	100,0	100,0	

Lista de la Pregunta 10 Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	27	100,0	100,0	100,0
Experimental	Válidos	incorrecta	25	100,0	100,0	100,0

Puntaje Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	7	25,9	25,9	25,9
		2	12	44,4	44,4	70,4
		3	6	22,2	22,2	92,6
		4	1	3,7	3,7	96,3
		5	1	3,7	3,7	100,0
		Total	27	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	0	1	4,0	4,0	4,0
		1	5	20,0	20,0	24,0
		2	8	32,0	32,0	56,0
		3	6	24,0	24,0	80,0
		4	3	12,0	12,0	92,0
		5	2	8,0	8,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	

Respuesta a Pregunta 1 Postest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	10	26	96,3	96,3	96,3
		20	1	3,7	3,7	100,0
		Total	27	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	10	24	96,0	100,0	100,0
		Perdidos Sistema	1	4,0		
		Total	25	100,0		

Razones a Pregunta 1 Postest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	2	7,4	7,4	7,4
		correcta	25	92,6	92,6	100,0
		Total	27	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	correcta	24	96,0	100,0	100,0
		Perdidos	1	4,0		
		Total	25	100,0		

Respuesta a Pregunta 2 Postest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	2	18	66,7	66,7	66,7
		4	8	29,6	29,6	96,3
		8	1	3,7	3,7	100,0
		Total	27	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	2	13	52,0	54,2	54,2
		4	10	40,0	41,7	95,8
		8	1	4,0	4,2	100,0
		Total	24	96,0	100,0	
	Perdidos	Sistema	1	4,0		
Total	Total	25	100,0			

Razones a Pregunta 2 Postest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	9	33,3	33,3	33,3
		correcta	18	66,7	66,7	100,0
		Total	27	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	incorrecta	11	44,0	45,8	45,8
		correcta	13	52,0	54,2	100,0
		Total	24	96,0	100,0	
	Perdidos	Sistema	1	4,0		
Total	Total	25	100,0			

Respuesta a Pregunta 3 Postest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	AyB	4	14,8	14,8	14,8
		AyC	4	14,8	14,8	29,6
		ByC	19	70,4	70,4	100,0
		Total	27	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	AyB	1	4,0	4,0	4,0
		AyC	6	24,0	24,0	28,0
		AyC	2	8,0	8,0	36,0
		ByC	15	60,0	60,0	96,0

XX	1	4,0	4,0	100,0
Total	25	100,0	100,0	

Razones a Pregunta 3 Postest Versión Ecuatoriana

Grupo	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos incorrecta	25	92,6	92,6
	correcta	2	7,4	100,0
	Total	27	100,0	100,0
Experimental	Válidos incorrecta	22	88,0	91,7
	correcta	2	8,0	100,0
	Total	24	96,0	100,0
	Perdidos Sistema	1	4,0	
Total	25	100,0		

Respuesta a Pregunta 4 Postest Versión Ecuatoriana

Grupo	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos AyB	5	18,5	18,5
	AyC	5	18,5	37,0
	ByC	16	59,3	96,3
	XX	1	3,7	100,0
	Total	27	100,0	100,0
Experimental	Válidos	1	4,0	4,0
	AyB	7	28,0	32,0
	AyC	10	40,0	72,0
	ByC	6	24,0	96,0
	XX	1	4,0	100,0
	Total	25	100,0	100,0

Razones a Pregunta 4 Postest Versión Ecuatoriana

Grupo	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos incorrecta	23	85,2	88,5
	correcta	3	11,1	100,0
	Total	26	96,3	100,0
	Perdidos Sistema	1	3,7	
Total	27	100,0		
Experimental	Válidos incorrecta	18	72,0	75,0
	correcta	6	24,0	100,0
	Total	24	96,0	100,0
	Perdidos Sistema	1	4,0	
Total	25	100,0		

Respuesta a Pregunta 5 Postest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	1	3,7	3,7	3,7
		b	1	3,7	3,7	7,4
		c	15	55,6	55,6	63,0
		d	10	37,0	37,0	100,0
		Total	27	100,0	100,0	
Experimental	Válidos		1	4,0	4,0	4,0
		a	4	16,0	16,0	20,0
		b	4	16,0	16,0	36,0
		c	15	60,0	60,0	96,0
		d	1	4,0	4,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	

Razones a Pregunta 5 Posttest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	15	55,6	55,6	55,6
		correcta	12	44,4	44,4	100,0
		Total	27	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	incorrecta	9	36,0	37,5	37,5
		correcta	15	60,0	62,5	100,0
		Total	24	96,0	100,0	
	Perdidos	Sistema	1	4,0		
Total		25	100,0			

Respuesta a Pregunta 6 Posttest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	4	14,8	14,8	14,8
		b	1	3,7	3,7	18,5
		c	10	37,0	37,0	55,6
		d	12	44,4	44,4	100,0
		Total	27	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	0	1	4,0	4,0	4,0
		a	1	4,0	4,0	8,0
		a	12	48,0	48,0	56,0
		b	5	20,0	20,0	76,0
		c	5	20,0	20,0	96,0
		d	1	4,0	4,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	

Razones a Pregunta 6 Posttest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	23	85,2	88,5	88,5
		correcta	3	11,1	11,5	100,0
		Total	26	96,3	100,0	
	Perdidos	Sistema	1	3,7		
		Total	27	100,0		
Experimental	Válidos	incorrecta	15	60,0	62,5	62,5
		correcta	9	36,0	37,5	100,0
		Total	24	96,0	100,0	
	Perdidos	Sistema	1	4,0		
		Total	25	100,0		

Respuesta a Pregunta 7 Posttest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	11	40,7	40,7	40,7
		b	3	11,1	11,1	51,9
		c	8	29,6	29,6	81,5
		d	5	18,5	18,5	100,0
		Total	27	100,0	100,0	
Experimental	Válidos		1	4,0	4,0	4,0
		a	13	52,0	52,0	56,0
		b	3	12,0	12,0	68,0
		c	7	28,0	28,0	96,0
		d	1	4,0	4,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	

Razones a Pregunta 7 Posttest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	22	81,5	81,5	81,5
		correcta	5	18,5	18,5	100,0
		Total	27	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	incorrecta	18	72,0	75,0	75,0
		correcta	6	24,0	25,0	100,0
		Total	24	96,0	100,0	
	Perdidos	Sistema	1	4,0		
		Total	25	100,0		

Respuesta a Pregunta 8 Postest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	3	11,1	11,1	11,1
		b	6	22,2	22,2	33,3
		c	10	37,0	37,0	70,4
		d	7	25,9	25,9	96,3
		e	1	3,7	3,7	100,0
		Total	27	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	0	1	4,0	4,0	4,0
		a	2	8,0	8,0	12,0
		a	7	28,0	28,0	40,0
		b	1	4,0	4,0	44,0
		c	13	52,0	52,0	96,0
		d	1	4,0	4,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	

Razones a Pregunta 8 Postest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	27	100,0	100,0	100,0
Experimental	Válidos	incorrecta	20	80,0	83,3	83,3
		correcta	4	16,0	16,7	100,0
		Total	24	96,0	100,0	
		Perdidos	Sistema	1	4,0	
Total			25	100,0		

Pregunta 9 Postest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado	
Control	Válidos	8	1	3,7	3,7	3,7	
		11	1	3,7	3,7	7,4	
		15	1	3,7	3,7	11,1	
		16	2	7,4	7,4	18,5	
		17	1	3,7	3,7	22,2	
		18	4	14,8	14,8	37,0	
		19	1	3,7	3,7	40,7	
		20	9	33,3	33,3	74,1	
		21	1	3,7	3,7	77,8	
		23	2	7,4	7,4	85,2	
		24	1	3,7	3,7	88,9	
		25	1	3,7	3,7	92,6	
		27	1	3,7	3,7	96,3	
		29	1	3,7	3,7	100,0	
		Total		27	100,0	100,0	
		Experimental	Válidos	10	2	8,0	8,3

	11	1	4,0	4,2	12,5
	12	1	4,0	4,2	16,7
	13	1	4,0	4,2	20,8
	14	1	4,0	4,2	25,0
	16	1	4,0	4,2	29,2
	17	1	4,0	4,2	33,3
	18	5	20,0	20,8	54,2
	20	9	36,0	37,5	91,7
	25	1	4,0	4,2	95,8
	29	1	4,0	4,2	100,0
	Total	24	96,0	100,0	
Perdidos	Sistema	1	4,0		
Total		25	100,0		

Lista de la Pregunta 9 Postest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	27	100,0	100,0	100,0
Experimental	Válidos	incorrecta	23	92,0	95,8	95,8
		correcta	1	4,0	4,2	100,0
		Total	24	96,0	100,0	
	Perdidos	Sistema	1	4,0		
	Total		25	100,0		

Pregunta 10 Postest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	4	1	3,7	3,7	3,7
		10	1	3,7	3,7	7,4
		11	1	3,7	3,7	11,1
		12	1	3,7	3,7	14,8
		13	2	7,4	7,4	22,2
		14	4	14,8	14,8	37,0
		15	5	18,5	18,5	55,6
		16	3	11,1	11,1	66,7
		17	1	3,7	3,7	70,4
		18	3	11,1	11,1	81,5
		20	1	3,7	3,7	85,2
		22	1	3,7	3,7	88,9
		24	1	3,7	3,7	92,6
		27	1	3,7	3,7	96,3
		33	1	3,7	3,7	100,0
		Total	27	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	7	2	8,0	8,3	8,3
		8	3	12,0	12,5	20,8
		10	3	12,0	12,5	33,3
		11	2	8,0	8,3	41,7
		12	1	4,0	4,2	45,8
		14	3	12,0	12,5	58,3
		15	2	8,0	8,3	66,7

	16	1	4,0	4,2	70,8
	18	1	4,0	4,2	75,0
	20	2	8,0	8,3	83,3
	21	1	4,0	4,2	87,5
	24	1	4,0	4,2	91,7
	25	1	4,0	4,2	95,8
	30	1	4,0	4,2	100,0
	Total	24	96,0	100,0	
Perdidos	Sistema	1	4,0		
Total		25	100,0		

Lista de la Pregunta 10 Postest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	26	96,3	96,3	96,3
		correcta	1	3,7	3,7	100,0
		Total	27	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	incorrecta	22	88,0	91,7	91,7
		correcta	2	8,0	8,3	100,0
		Total	24	96,0	100,0	
	Perdidos	Sistema	1	4,0		
Total			25	100,0		

Puntaje Postest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	5	18,5	18,5	18,5
		2	10	37,0	37,0	55,6
		3	7	25,9	25,9	81,5
		4	3	11,1	11,1	92,6
		5	2	7,4	7,4	100,0
		Total	27	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	1	4,0	4,2	4,2
		2	4	16,0	16,7	20,8
		3	8	32,0	33,3	54,2
		4	8	32,0	33,3	87,5
		5	3	12,0	12,5	100,0
		Total	24	96,0	100,0	
	Perdidos	Sistema	1	4,0		
Total			25	100,0		

Respuesta a Pregunta 1 Pretest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	b	14	51,9	51,9	51,9
		c	11	40,7	40,7	92,6
		e	2	7,4	7,4	100,0

Experimental	Válidos	Total	27	100,0	100,0	
		a	1	4,0	4,0	4,0
		b	15	60,0	60,0	64,0
		c	5	20,0	20,0	84,0
		e	4	16,0	16,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	

Razones a Pregunta 1 Pretest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	6	22,2	27,3	27,3
		2	1	3,7	4,5	31,8
		4	15	55,6	68,2	100,0
		Total	22	81,5	100,0	
		Perdidos Sistema	5	18,5		
	Total	27	100,0			
Experimental	Válidos	1	2	8,0	8,7	8,7
		3	5	20,0	21,7	30,4
		4	14	56,0	60,9	91,3
		5	2	8,0	8,7	100,0
		Total	23	92,0	100,0	
		Perdidos Sistema	2	8,0		
	Total	25	100,0			

Respuesta a Pregunta 2 Pretest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	2	7,4	7,4	7,4
		b	13	48,1	48,1	55,6
		c	2	7,4	7,4	63,0
		d	6	22,2	22,2	85,2
		e	4	14,8	14,8	100,0
		Total	27	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	1	4,0	4,0	4,0
		b	8	32,0	32,0	36,0
		c	2	8,0	8,0	44,0
		d	8	32,0	32,0	76,0
		e	6	24,0	24,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	

Razones a Pregunta 2 Pretest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	6	22,2	27,3	27,3
		2	7	25,9	31,8	59,1
		3	6	22,2	27,3	86,4
		4	2	7,4	9,1	95,5
		5	1	3,7	4,5	100,0

		Total	22	81,5	100,0	
	Perdidos	Sistema	5	18,5		
	Total		27	100,0		
Experimental	Válidos	1	4	16,0	19,0	19,0
		2	6	24,0	28,6	47,6
		3	7	28,0	33,3	81,0
		4	3	12,0	14,3	95,2
		5	1	4,0	4,8	100,0
		Total	21	84,0	100,0	
		Perdidos	Sistema	4	16,0	
	Total	25	100,0			

Respuesta a Pregunta 3 Pretest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	6	22,2	22,2	22,2
		b	8	29,6	29,6	51,9
		c	7	25,9	25,9	77,8
		d	5	18,5	18,5	96,3
		e	1	3,7	3,7	100,0
		Total	27	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	3	12,0	12,0	12,0
		b	4	16,0	16,0	28,0
		c	5	20,0	20,0	48,0
		d	6	24,0	24,0	72,0
		e	5	20,0	20,0	92,0
		e	2	8,0	8,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	

Razones a Pregunta 3 Pretest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	9	33,3	37,5	37,5
		2	2	7,4	8,3	45,8
		3	5	18,5	20,8	66,7
		4	3	11,1	12,5	79,2
		5	5	18,5	20,8	100,0
		Total	24	88,9	100,0	
		Perdidos	Sistema	3	11,1	
	Total	27	100,0			
Experimental	Válidos	1	6	24,0	31,6	31,6
		2	5	20,0	26,3	57,9
		3	3	12,0	15,8	73,7
		4	4	16,0	21,1	94,7
		5	1	4,0	5,3	100,0
		Total	19	76,0	100,0	
		Perdidos	Sistema	6	24,0	
	Total	25	100,0			

Respuesta a Pregunta 4 Pretest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	5	18,5	18,5	18,5
		b	7	25,9	25,9	44,4
		c	6	22,2	22,2	66,7
		d	7	25,9	25,9	92,6
		e	2	7,4	7,4	100,0
		Total	27	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	3	12,0	12,0	12,0
		b	4	16,0	16,0	28,0
		b	9	36,0	36,0	64,0
		c	3	12,0	12,0	76,0
		d	4	16,0	16,0	92,0
		e	2	8,0	8,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	

Razones a Pregunta 4 Pretest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	7	25,9	30,4	30,4
		2	4	14,8	17,4	47,8
		3	9	33,3	39,1	87,0
		4	1	3,7	4,3	91,3
		5	2	7,4	8,7	100,0
		Total	23	85,2	100,0	
		Perdidos Sistema	4	14,8		
Total	27	100,0				
Experimental	Válidos	1	3	12,0	15,8	15,8
		2	4	16,0	21,1	36,8
		3	7	28,0	36,8	73,7
		4	2	8,0	10,5	84,2
		5	3	12,0	15,8	100,0
		Total	19	76,0	100,0	
		Perdidos Sistema	6	24,0		
Total	25	100,0				

Respuesta a Pregunta 5 Pretest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	7	25,9	25,9	25,9
		b	8	29,6	29,6	55,6
		c	4	14,8	14,8	70,4
		d	7	25,9	25,9	96,3

		e	1	3,7	3,7	100,0
		Total	27	100,0	100,0	
Experimental	Válidos		1	4,0	4,0	4,0
		a	8	32,0	32,0	36,0
		b	10	40,0	40,0	76,0
		c	4	16,0	16,0	92,0
		d	1	4,0	4,0	96,0
		e	1	4,0	4,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	

Razones a Pregunta 5 Pretest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	5	18,5	21,7	21,7
		2	5	18,5	21,7	43,5
		3	4	14,8	17,4	60,9
		4	5	18,5	21,7	82,6
		5	4	14,8	17,4	100,0
		Total	23	85,2	100,0	
		Perdidos Sistema	4	14,8		
Total		27	100,0			
Experimental	Válidos	1	1	4,0	4,5	4,5
		2	10	40,0	45,5	50,0
		3	8	32,0	36,4	86,4
		4	2	8,0	9,1	95,5
		5	1	4,0	4,5	100,0
		Total	22	88,0	100,0	
		Perdidos Sistema	3	12,0		
Total		25	100,0			

Respuesta a Pregunta 6 Pretest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	3	11,1	11,1	11,1
		b	4	14,8	14,8	25,9
		c	6	22,2	22,2	48,1
		d	8	29,6	29,6	77,8
		e	6	22,2	22,2	100,0
		Total	27	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	8	32,0	32,0	32,0
		b	5	20,0	20,0	52,0
		c	6	24,0	24,0	76,0
		d	3	12,0	12,0	88,0
		e	3	12,0	12,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	

Razones a Pregunta 6 Pretest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	6	22,2	27,3	27,3
		2	3	11,1	13,6	40,9
		3	3	11,1	13,6	54,5
		4	5	18,5	22,7	77,3
		5	5	18,5	22,7	100,0
		Total	22	81,5	100,0	
Control	Perdidos	Sistema	5	18,5		
	Total		27	100,0		
Experimental	Válidos	1	4	16,0	21,1	21,1
		3	8	32,0	42,1	63,2
		4	5	20,0	26,3	89,5
		5	2	8,0	10,5	100,0
		Total	19	76,0	100,0	
		Perdidos	Sistema	6	24,0	
Total		25	100,0			

Respuesta a Pregunta 7 Pretest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	13	48,1	48,1	48,1
		b	14	51,9	51,9	100,0
		Total	27	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	12	48,0	48,0	48,0
		b	13	52,0	52,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	

Razones a Pregunta 7 Pretest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	4	14,8	16,7	16,7
		2	17	63,0	70,8	87,5
		3	2	7,4	8,3	95,8
		5	1	3,7	4,2	100,0
		Total	24	88,9	100,0	
		Perdidos	Sistema	3	11,1	
Total		27	100,0			
Experimental	Válidos	1	4	16,0	18,2	18,2
		2	9	36,0	40,9	59,1
		3	7	28,0	31,8	90,9
		5	2	8,0	9,1	100,0
		Total	22	88,0	100,0	
		Perdidos	Sistema	3	12,0	
Total		25	100,0			

Respuesta a Pregunta 8 Pretest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	12	44,4	44,4	44,4
		b	15	55,6	55,6	100,0
		Total	27	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	13	52,0	52,0	52,0
		b	12	48,0	48,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	

Razones a Pregunta 8 Pretest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	13	48,1	54,2	54,2
		2	1	3,7	4,2	58,3
		3	2	7,4	8,3	66,7
		5	8	29,6	33,3	100,0
		Total	24	88,9	100,0	
		Perdidos Sistema	3	11,1		
	Total	27	100,0			
Experimental	Válidos	1	12	48,0	52,2	52,2
		2	5	20,0	21,7	73,9
		3	1	4,0	4,3	78,3
		4	1	4,0	4,3	82,6
		5	4	16,0	17,4	100,0
		Total	23	92,0	100,0	
		Perdidos Sistema	2	8,0		
		Total	25	100,0		

Pregunta 9 Pretest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	3	1	3,7	3,8	3,8
		5	1	3,7	3,8	7,7
		7	1	3,7	3,8	11,5
		11	1	3,7	3,8	15,4
		12	2	7,4	7,7	23,1
		13	5	18,5	19,2	42,3
		14	3	11,1	11,5	53,8
		15	2	7,4	7,7	61,5
		16	1	3,7	3,8	65,4
		17	2	7,4	7,7	73,1
		18	1	3,7	3,8	76,9
		19	1	3,7	3,8	80,8
		20	1	3,7	3,8	84,6
		22	1	3,7	3,8	88,5
		23	1	3,7	3,8	92,3

		24	1	3,7	3,8	96,2
		27	1	3,7	3,8	100,0
		Total	26	96,3	100,0	
	Perdidos	Sistema	1	3,7		
	Total		27	100,0		
Experimental	Válidos	0	10	40,0	40,0	40,0
		3	3	12,0	12,0	52,0
		5	1	4,0	4,0	56,0
		7	1	4,0	4,0	60,0
		9	8	32,0	32,0	92,0
		16	1	4,0	4,0	96,0
		19	1	4,0	4,0	100,0
	Total		25	100,0	100,0	

Pregunta 10 Pretest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado	
Control	Válidos	0	7	25,9	26,9	26,9	
		4	2	7,4	7,7	34,6	
		6	6	22,2	23,1	57,7	
		7	3	11,1	11,5	69,2	
		12	2	7,4	7,7	76,9	
		13	1	3,7	3,8	80,8	
		14	2	7,4	7,7	88,5	
		15	1	3,7	3,8	92,3	
		16	1	3,7	3,8	96,2	
		20	1	3,7	3,8	100,0	
	Total		26	96,3	100,0		
	Perdidos	Sistema	1	3,7			
	Total		27	100,0			
Experimental	Válidos	0	16	64,0	64,0	64,0	
		1	2	8,0	8,0	72,0	
		2	2	8,0	8,0	80,0	
		3	1	4,0	4,0	84,0	
		6	2	8,0	8,0	92,0	
		10	1	4,0	4,0	96,0	
		13	1	4,0	4,0	100,0	
		Total		25	100,0	100,0	

Puntaje Pretest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	0	14	51,9	51,9	51,9
		1	10	37,0	37,0	88,9
		2	2	7,4	7,4	96,3
		3	1	3,7	3,7	100,0
	Total		27	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	0	17	68,0	68,0	68,0

1	6	24,0	24,0	92,0
2	1	4,0	4,0	96,0
3	1	4,0	4,0	100,0
Total	25	100,0	100,0	

Respuesta a Pregunta 1 Postest Versión Internacional

Grupo		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	3,7	3,7	3,7
	a	1	3,7	3,7	7,4
	b	15	55,6	55,6	63,0
	c	5	18,5	18,5	81,5
	d	1	3,7	3,7	85,2
	e	4	14,8	14,8	100,0
	Total	27	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	2	8,0	8,0	8,0
	b	14	56,0	56,0	64,0
	c	6	24,0	24,0	88,0
	e	3	12,0	12,0	100,0
	Total	25	100,0	100,0	

Razones a Pregunta 1 Postest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	4	14,8	16,7	16,7
		3	7	25,9	29,2	45,8
		4	13	48,1	54,2	100,0
		Total	24	88,9	100,0	
	Perdidos	Sistema	3	11,1		
Experimental	Válidos	1	7	28,0	30,4	30,4
		2	1	4,0	4,3	34,8
		3	3	12,0	13,0	47,8
		4	11	44,0	47,8	95,7
		5	1	4,0	4,3	100,0
		Total	23	92,0	100,0	
		Perdidos	Sistema	2	8,0	
	Total		25	100,0		

Respuesta a Pregunta 2 Postest Versión Internacional

Grupo		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	1	3,7	3,7
	b	7	25,9	25,9	29,6
	c	4	14,8	14,8	44,4
	d	9	33,3	33,3	77,8
	e	6	22,2	22,2	100,0

Experimental	Válidos	Total	27	100,0	100,0	
		a	3	12,0	12,0	12,0
		b	8	32,0	32,0	44,0
		c	4	16,0	16,0	60,0
		d	3	12,0	12,0	72,0
		e	7	28,0	28,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	

Razones a Pregunta 2 Postest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	4	14,8	17,4	17,4
		2	5	18,5	21,7	39,1
		3	10	37,0	43,5	82,6
		4	3	11,1	13,0	95,7
		5	1	3,7	4,3	100,0
		Total	23	85,2	100,0	
		Perdidos Sistema	4	14,8		
Total	27	100,0				
Experimental	Válidos	1	4	16,0	16,7	16,7
		2	5	20,0	20,8	37,5
		3	10	40,0	41,7	79,2
		4	4	16,0	16,7	95,8
		5	1	4,0	4,2	100,0
		Total	24	96,0	100,0	
		Perdidos Sistema	1	4,0		
Total	25	100,0				

Respuesta a Pregunta 3 Postest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	5	18,5	18,5	18,5
		b	9	33,3	33,3	51,9
		c	6	22,2	22,2	74,1
		d	7	25,9	25,9	100,0
		Total	27	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	5	20,0	20,0	20,0
		b	7	28,0	28,0	48,0
		c	5	20,0	20,0	68,0
		d	7	28,0	28,0	96,0
		e	1	4,0	4,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	

Razones a Pregunta 3 Postest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	9	33,3	37,5	37,5
		2	4	14,8	16,7	54,2

		3	7	25,9	29,2	83,3
		4	3	11,1	12,5	95,8
		5	1	3,7	4,2	100,0
		Total	24	88,9	100,0	
	Perdidos	Sistema	3	11,1		
	Total		27	100,0		
Experimental	Válidos	1	9	36,0	37,5	37,5
		2	3	12,0	12,5	50,0
		3	6	24,0	25,0	75,0
		4	3	12,0	12,5	87,5
		5	3	12,0	12,5	100,0
	Total		24	96,0	100,0	
	Perdidos	Sistema	1	4,0		
	Total		25	100,0		

Respuesta a Pregunta 4 Postest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	3	11,1	11,1	11,1
		b	6	22,2	22,2	33,3
		c	7	25,9	25,9	59,3
		d	8	29,6	29,6	88,9
		e	3	11,1	11,1	100,0
		Total	27	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	2	8,0	8,0	8,0
		b	9	36,0	36,0	44,0
		c	5	20,0	20,0	64,0
		d	9	36,0	36,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	

Razones a Pregunta 4 Postest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	6	22,2	24,0	24,0
		2	5	18,5	20,0	44,0
		3	9	33,3	36,0	80,0
		4	4	14,8	16,0	96,0
		5	1	3,7	4,0	100,0
		Total	25	92,6	100,0	
		Perdidos	Sistema	2	7,4	
Total		27	100,0			
Experimental	Válidos	1	8	32,0	34,8	34,8
		2	5	20,0	21,7	56,5
		3	2	8,0	8,7	65,2
		4	6	24,0	26,1	91,3
		5	2	8,0	8,7	100,0
		Total	23	92,0	100,0	

Perdidos	Sistema	2	8,0		
Total		25	100,0		

Respuesta a Pregunta 5 Postest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	3	11,1	11,1	11,1
		b	10	37,0	37,0	48,1
		c	5	18,5	18,5	66,7
		d	8	29,6	29,6	96,3
		e	1	3,7	3,7	100,0
		Total	27	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	10	40,0	40,0	40,0
		b	5	20,0	20,0	60,0
		c	1	4,0	4,0	64,0
		d	8	32,0	32,0	96,0
		e	1	4,0	4,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	

Razones a Pregunta 5 Postest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	5	18,5	20,0	20,0
		2	6	22,2	24,0	44,0
		3	5	18,5	20,0	64,0
		4	4	14,8	16,0	80,0
		5	5	18,5	20,0	100,0
		Total	25	92,6	100,0	
		Perdidos	Sistema	2	7,4	
Total		27	100,0			
Experimental	Válidos	1	2	8,0	8,0	8,0
		2	10	40,0	40,0	48,0
		3	4	16,0	16,0	64,0
		4	5	20,0	20,0	84,0
		5	4	16,0	16,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	

Respuesta a Pregunta 6 Postest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	2	7,4	7,4	7,4
		b	7	25,9	25,9	33,3

		c	8	29,6	29,6	63,0
		d	5	18,5	18,5	81,5
		e	5	18,5	18,5	100,0
		Total	27	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	4	16,0	16,0	16,0
		b	7	28,0	28,0	44,0
		c	3	12,0	12,0	56,0
		d	9	36,0	36,0	92,0
		e	2	8,0	8,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	

Razones a Pregunta 6 Posttest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	9	33,3	39,1	39,1
		2	1	3,7	4,3	43,5
		3	6	22,2	26,1	69,6
		4	6	22,2	26,1	95,7
		5	1	3,7	4,3	100,0
		Total	23	85,2	100,0	
	Perdidos	Sistema	4	14,8		
	Total		27	100,0		
Experimental	Válidos	1	8	32,0	34,8	34,8
		2	1	4,0	4,3	39,1
		3	5	20,0	21,7	60,9
		4	6	24,0	26,1	87,0
		5	3	12,0	13,0	100,0
		Total	23	92,0	100,0	
	Perdidos	Sistema	2	8,0		
	Total		25	100,0		

Respuesta a Pregunta 7 Posttest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	14	51,9	51,9	51,9
		b	13	48,1	48,1	100,0
		Total	27	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	15	60,0	60,0	60,0
		b	10	40,0	40,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	

Razones a Pregunta 7 Posttest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	8	29,6	32,0	32,0
		2	15	55,6	60,0	92,0
		4	1	3,7	4,0	96,0

		5	1	3,7	4,0	100,0
		Total	25	92,6	100,0	
	Perdidos	Sistema	2	7,4		
	Total		27	100,0		
Experimental	Válidos	1	7	28,0	28,0	28,0
		2	12	48,0	48,0	76,0
		3	3	12,0	12,0	88,0
		5	3	12,0	12,0	100,0
	Total		25	100,0	100,0	

Respuesta a Pregunta 8 Postest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	11	40,7	40,7	40,7
		b	16	59,3	59,3	100,0
		Total	27	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	11	44,0	44,0	44,0
		b	14	56,0	56,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	

Razones a Pregunta 8 Postest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	16	59,3	64,0	64,0
		2	3	11,1	12,0	76,0
		4	1	3,7	4,0	80,0
		5	5	18,5	20,0	100,0
		Total	25	92,6	100,0	
		Perdidos	Sistema	2	7,4	
	Total		27	100,0		
Experimental	Válidos	1	15	60,0	60,0	60,0
		2	2	8,0	8,0	68,0
		3	2	8,0	8,0	76,0
		4	2	8,0	8,0	84,0
		5	4	16,0	16,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	

Pregunta 9 Postest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	0	4	14,8	14,8	14,8
		4	1	3,7	3,7	18,5
		7	1	3,7	3,7	22,2

		9	1	3,7	3,7	25,9
		11	1	3,7	3,7	29,6
		12	4	14,8	14,8	44,4
		13	1	3,7	3,7	48,1
		14	1	3,7	3,7	51,9
		15	1	3,7	3,7	55,6
		16	2	7,4	7,4	63,0
		18	2	7,4	7,4	70,4
		24	3	11,1	11,1	81,5
		26	2	7,4	7,4	88,9
		27	2	7,4	7,4	96,3
		30	1	3,7	3,7	100,0
		Total	27	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	0	3	12,0	12,0	12,0
		6	1	4,0	4,0	16,0
		7	1	4,0	4,0	20,0
		8	2	8,0	8,0	28,0
		9	7	28,0	28,0	56,0
		12	2	8,0	8,0	64,0
		13	1	4,0	4,0	68,0
		18	3	12,0	12,0	80,0
		19	2	8,0	8,0	88,0
		27	2	8,0	8,0	96,0
		40	1	4,0	4,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	

Pregunta 10 Postest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado		
Control	Válidos	0	12	44,4	44,4	44,4		
		1	1	3,7	3,7	48,1		
		4	2	7,4	7,4	55,6		
		6	1	3,7	3,7	59,3		
		7	1	3,7	3,7	63,0		
		8	1	3,7	3,7	66,7		
		9	3	11,1	11,1	77,8		
		10	1	3,7	3,7	81,5		
		11	1	3,7	3,7	85,2		
		13	1	3,7	3,7	88,9		
		14	1	3,7	3,7	92,6		
		16	1	3,7	3,7	96,3		
		22	1	3,7	3,7	100,0		
				Total	27	100,0	100,0	
		Experimental	Válidos	0	11	44,0	44,0	44,0
				4	1	4,0	4,0	48,0
				5	1	4,0	4,0	52,0

6	1	4,0	4,0	56,0
7	1	4,0	4,0	60,0
8	3	12,0	12,0	72,0
12	1	4,0	4,0	76,0
13	2	8,0	8,0	84,0
14	1	4,0	4,0	88,0
16	1	4,0	4,0	92,0
20	1	4,0	4,0	96,0
24	1	4,0	4,0	100,0
Total	25	100,0	100,0	

Puntaje Postest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	0	12	44,4	44,4	44,4
		1	10	37,0	37,0	81,5
		2	5	18,5	18,5	100,0
		Total	27	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	0	8	32,0	32,0	32,0
		1	11	44,0	44,0	76,0
		2	4	16,0	16,0	92,0
		3	2	8,0	8,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	

Diferencia entre el postest y el pretest versión ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	-2	2	7,4	7,4	7,4
		-1	5	18,5	18,5	25,9
		0	8	29,6	29,6	55,6
		1	7	25,9	25,9	81,5
		2	3	11,1	11,1	92,6
		3	2	7,4	7,4	100,0
		Total	27	100,0	100,0	
		Experimental	Válidos	-2	1	4,0
-1	2			8,0	8,3	12,5
0	8			32,0	33,3	45,8
1	6			24,0	25,0	70,8
2	4			16,0	16,7	87,5
3	2			8,0	8,3	95,8
4	1			4,0	4,2	100,0
Total	24			96,0	100,0	
Perdidos	Sistema			1	4,0	
Total			25	100,0		

Diferencia entre el postest y el pretest versión internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	-3	1	3,7	3,7	3,7
		-2	1	3,7	3,7	7,4
		-1	2	7,4	7,4	14,8
		0	15	55,6	55,6	70,4
		1	6	22,2	22,2	92,6
		2	2	7,4	7,4	100,0
		Total	27	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	-1	2	8,0	8,0	8,0
		0	11	44,0	44,0	52,0
		1	9	36,0	36,0	88,0
		2	2	8,0	8,0	96,0
		3	1	4,0	4,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	

Estadísticos de muestras relacionadas

Grupo			Media	N	Desviación típ.	Error típ. de la media
Control	Par 1	Puntaje Pretest Versión Ecuatoriana	2,15	27	,989	,190
		Puntaje Postest Versión Ecuatoriana	2,52	27	1,156	,222
	Par 2	Puntaje Pretest Versión Internacional	,63	27	,792	,152
		Puntaje Postest Versión Internacional	,74	27	,764	,147
Experimental	Par 1	Puntaje Pretest Versión Ecuatoriana	2,50	24	1,285	,262
		Puntaje Postest Versión Ecuatoriana	3,33	24	1,049	,214
	Par 2	Puntaje Pretest Versión Internacional	,44	25	,768	,154
		Puntaje Postest Versión Internacional	1,00	25	,913	,183

Prueba de muestras relacionadas

Grupo			Diferencias relacionadas					t	gl	Sig. (bilateral)
			Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia		Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
						Inferior	Superior			
Control	Par 1	Puntaje Pretest Versión Ecuatoriana - Puntaje Postest Versión Ecuatoriana	-,370	1,334	,257	-,898	,158	-1,442	26	,161
	Par 2	Puntaje Pretest Versión Internacional - Puntaje Postest Versión Internacional	-,111	1,050	,202	-,526	,304	-,550	26	,587
Exper.	Par 1	Puntaje Pretest Versión Ecuatoriana - Puntaje Postest Versión Ecuatoriana	-,833	1,404	,287	1,42 6	-,241	-2,908	23	,008
	Par 2	Puntaje Pretest Versión Internacional - Puntaje Postest Versión Internacional	-,560	,917	,183	-,938	-,182	-3,055	24	,005

Estadísticos de grupo

	Grupo	N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
Diferencia entre el postest y el pretest versión ecuatoriana	Control	27	,37	1,334	,257
	Experimental	24	,83	1,404	,287
Diferencia entre el postest y el pretest versión internacional	Control	27	,11	1,050	,202
	Experimental	25	,56	,917	,183

Prueba de muestras independientes

		Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
		Inf.	Sup.	Inf.	Sup.	Inf.	Sup.	Inf.	Sup.	Inf.
Diferencia entre el posttest y el pretest v. ecuatoriana	Se han asumido varianzas iguales	,007	,933	1,207	49	,233	-,463	,384	-1,234	,308
	No se han asumido varianzas iguales			1,203	47,611	,235	-,463	,385	-1,237	,311
Diferencia entre el posttest y el pretest v. internacional	Se han asumido varianzas iguales	,130	,720	1,637	50	,108	-,449	,274	-1,000	,102
	No se han asumido varianzas iguales			1,645	49,837	,106	-,449	,273	-,997	,099

ANEXOS



**UNIVERSIDAD TECNICA
PARTICULAR DE LOJA**
La Universidad Católica del Ecuador



**PONTIFICA UNIVERSIDAD
CATOLICA DEL ECUADOR**
Sede Ibarra

TEST DE PENSAMIENTO LÓGICO (TOLT) DE TOLBIN Y CARPIE

Instrucciones

Estimado alumno:

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

1. Jugo de naranja #1

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

Pregunta:

¿Cuánto jugo puede hacerse a partir de seis naranjas?

Respuestas:

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

Razón:

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

2. Jugo de Naranja #2

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

Pregunta:

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

Respuestas:

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

Razón:

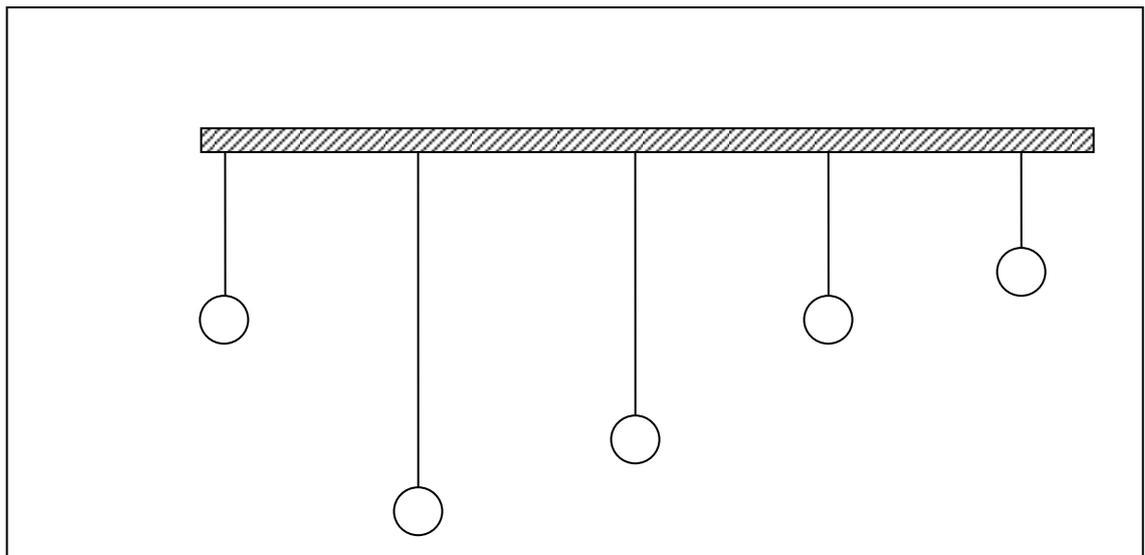
1. El número de naranjas comparado con el número de vasos siempre estará en la razón de 2 a 3
2. Si hay siete vasos más, entonces se necesitan cinco naranjas más.
3. La diferencia entre los números siempre será dos.
4. El número de naranjas siempre será la mitad del número de vasos.
5. No hay manera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

3. El largo del péndulo

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

Pregunta:

¿Qué péndulos utilizaría para el experimento?



Respuestas:

a. 1 y 4

b. 2 y 4

c. 1 y 3

d. 2 y 5

e. todos

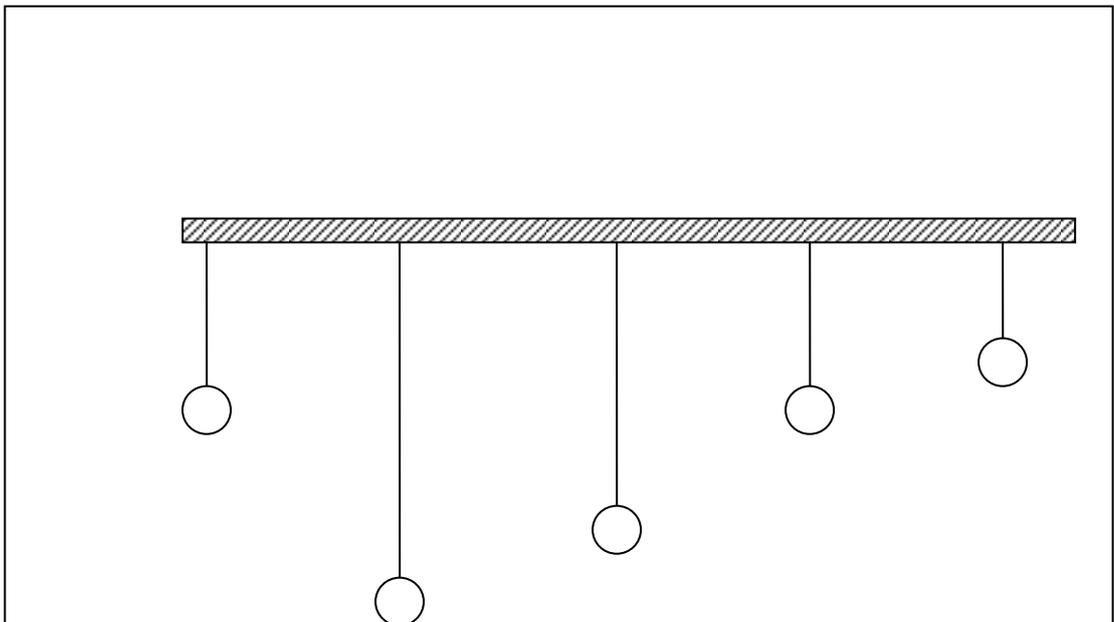
Razón

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

4. El peso de los Péndulos

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

Pregunta: ¿Qué péndulos usaría usted en el experimento?



Respuestas:

a. 1 y 4

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

Razón:

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

5. Las semillas de verdura

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

Pregunta:

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

Respuestas:

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

Razón:

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

5. Además de una semilla de fréjol, podrían seleccionarse tres semillas de calabaza de un total de seis

6. Las semillas de flores

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

3 semillas de flores rojas pequeñas

4 semillas de flores 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 veintiuna semillas producen flores rojas.

7. Los ratones

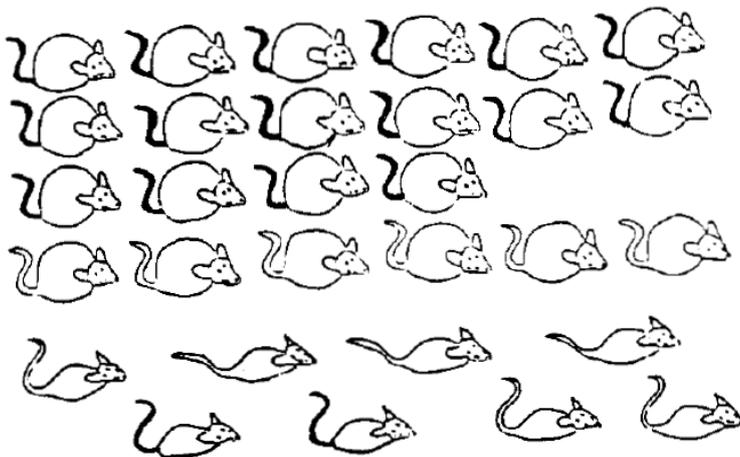
Los ratones mostrados en el gráfico representan una muestra de ratones capturados en parte de un campo. La pregunta se refiere a los ratones no capturados:

Pregunta:

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

Respuestas:

- a. Si
- b. No



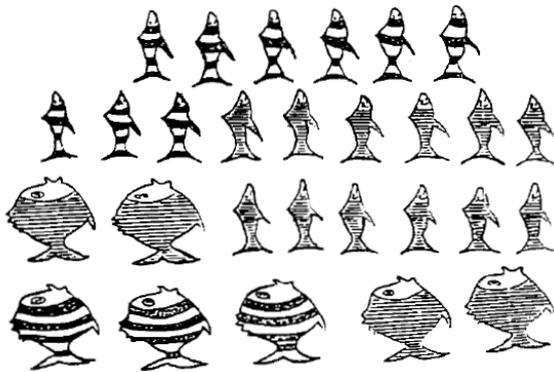
Razón:

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



**PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DEL ECUADOR**

Sede Ibarra

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 FORMAL

Las respuestas al test de pensamiento lógico forma A son:

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

PRUEBA DE PENSAMIENTO LÓGICO

(VERSIÓN ECUATORIANA)

DETALLES PARA LA ADMINISTRACIÓN

1. Provea a los estudiantes de una introducción general al test explicando que el mismo consiste en varios problemas que involucran razonamiento o estrategias para la solución de problemas en una variedad de áreas. El test proveerá información acerca de cómo familiarizar al estudiante con esas estrategias. Explique que algunos de los ítems son bastante difíciles. Los estudiantes podrían esperar resolverlos todos.
2. Indique cuando los estudiantes podrían comenzar cada uno de los ítems.
3. Los estudiantes pueden adelantarse pero no serán avisados de hacerlo.

4. A la finalización del test dar tiempo a los estudiantes para revisar y/o completar ítems.

5. Es importante que los estudiantes entiendan las situaciones y preguntas tan bien como puedan. Por esta razón usted podría necesitar leer o repasar ciertas preguntas e información de ítems para algunos estudiantes. Tenga cuidado de no proporcionar pistas acerca de las soluciones correctas.

Tiempo sugerido:

Ítems 1-6 3 minutos cada uno

Ítems 7-8 4 minutos cada uno

Ítems 9-10 6 minutos cada uno

Tiempo total: 38 minutos



**UNIVERSIDAD TÉCNICA
PARTICULAR DE LOJA**
La Universidad Católica de Loja



**PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DEL ECUADOR**
Sede Ibarra

TEST DE PENSAMIENTO LÓGICO

TEST VERSION ECUATORIANA

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. _____

¿Porqué? _____

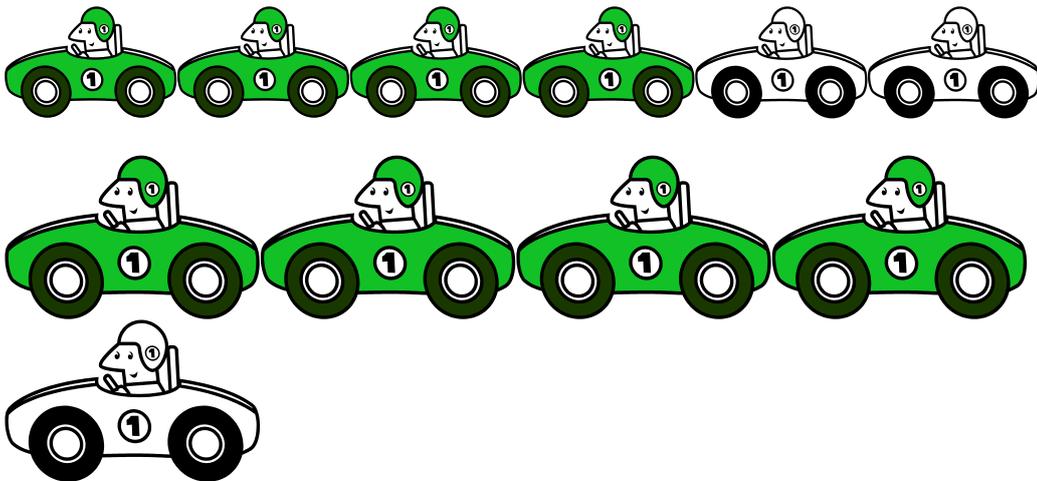
6. Si se saca una segunda canica, sin devolver la primera a la funda, es más probable que:

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

Rta. _____

¿Porqué? _____

7. De acuerdo al siguiente gráfico,



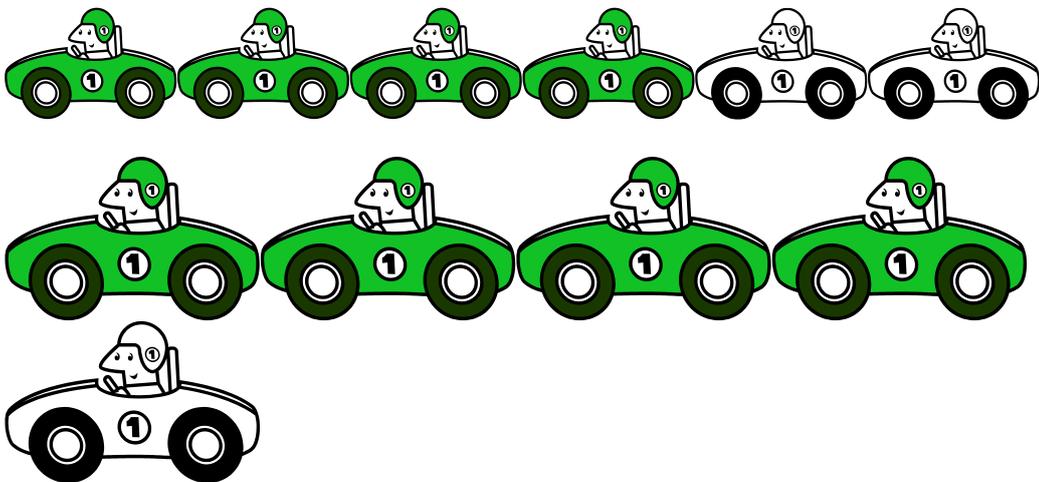
¿Si te digo que estoy mirando un auto verde, es más probable que sea grande o sea pequeño?

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

Rta. _____

Por qué? _____

8. De acuerdo al siguiente gráfico,



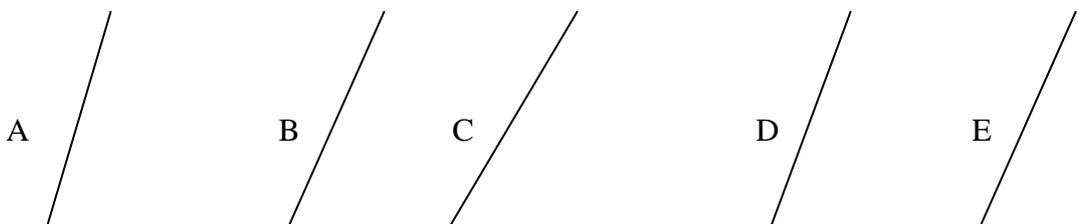
¿Es más probable que un auto grande sea verde o un auto pequeño lo sea?

- 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:



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 _____