



# Universidad Nacional Autónoma de Honduras

**DIRECCIÓN DE POSTGRADO**

**MAESTRÍA DE EDUCACIÓN EN CIENCIAS**

**ENFOQUE CONSTRUCTIVISTA EN LA DISMINUCIÓN  
DE LA INTOXICACIÓN PRODUCIDA POR EL ABUSO  
DE BEBIDAS ALCOHÓLICAS**

**TESIS**

Que para obtener el grado de:

**MAESTRA DE EDUCACIÓN EN CIENCIAS**

Presenta: **LIC. EN CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA**

**MILDRED MIGDALY SORTO LÓPEZ**

**DIRECTORA DE TESIS: M en Cs. ANABELLA HANDAL SILVA**

**ASESOR – M en Cs. RICARDO VALDEZ GONZÁLEZ**

**ASESOR – M en Cs. VICTORIA ZELAYA**

**TEGUCIGALPA, HONDURAS, 2005**

**INDICE**

<b>CONTENIDO</b>	<b>PAGINA No.</b>
1. Resumen	I
2. Antecedentes Generales	1
3. Antecedentes Particulares	13
4. Planteamiento del problema	33
5. Justificación	34
6. Hipótesis	35
7. Objetivo General y Particulares	36
8. Metodología	37
9. Resultados y Discusión	48
10. Conclusiones	65
11. Recomendaciones	66
12. Bibliografía	67
13. Anexos	68

## 1. RESUMEN

El modelo tradicional que se emplea en el actual sistema educativo no satisface las expectativas tanto del docente como del alumno en obtener un efectivo aprendizaje significativo de los diferentes contenidos, reflejándose esta situación en un bajo aprovechamiento y de aprendizaje académico en las calificaciones de la mayoría de los estudiantes.

*La Metodología Constructivista* considera que el alumno es el principal sujeto del proceso enseñanza por lo que le reconoce como sujeto activo, enfatiza una enseñanza socializada como complemento al estudio individualizado y considera al docente como un orientador que guía con su experiencia las diferentes tareas asignadas a sus alumnos.

*El enfoque constructivista* propone que las situaciones problemáticas deben partir de la realidad para despertar el interés del estudiante para lograr en lo posible facilitar el aprendizaje, la asimilación y comprensión de contenidos, involucrando la dimensión conceptual, procedimental y actitudinal de contenidos y así, promover la reflexión sobre los valores que permitan tomar conciencia de la actuación.

En el presente trabajo se aplicó un *enfoque constructivista*, realizando los alumnos en trabajo grupal las Actividades Constructivistas, considerando para ello un tema de gran valor académico y social sobre el conocimiento científico de la Intoxicación Alcohólica producida por el **Etanol**, alcohol empleado comúnmente en las bebidas alcohólicas y al ser consumidas ampliamente por una gran parte de nuestra población hondureña, son aceptadas culturalmente y provocan hoy en día un impacto social por los graves riesgos sociales y de salud que obliga se reflexione y se valore un cambio de actitud y de valores que responsabilicen el uso adecuado de las bebidas alcohólicas.

Al involucrar la participación directa de los estudiantes en un contexto real de la vida cotidiana, este estudio persigue provocar una actitud valorativa y reflexiva hacia la disminución del consumo excesivo de bebidas alcohólicas, para que el joven universitario no sea víctima el día de mañana de caer en esta lamentable situación.

Los resultados del estudio demuestran que la aplicación de la Metodología Constructivista, permiten mejorar el desempeño académico de los alumnos, obteniéndose resultados satisfactorios en las evaluaciones practicadas después de la realización de *actividades constructivistas*.

## 2. ANTECEDENTES GENERALES

### **La Pedagogía: ciencia de la educación**

La Pedagogía es una ciencia no exacta, de naturaleza social cuyo objeto es la educación, que se desarrolla en el plano de los sujetos y de sus interrelaciones, lo que lo hace muy complejo y en él intervienen innumerables variables. De ahí que la ciencia de la educación debe enfrentar la investigación en busca de nociones y expresiones cada vez más exactas (Alvarez Rita, 1997).

El medio social marca al proceso docente especialmente en la educación superior, por los requerimientos que plantean las direcciones del desarrollo de la sociedad, de lo que se deriva la preparación del estudiante en los planos laborales e investigativo para resolver los problemas y transformar la sociedad (Álvarez Rita, 1997).

La actitud didáctica reflexiva y crítica se ejerce sobre el ámbito más general del proceso educativo, no el estrecho del aula sino del contexto social, en la comprensión de que los problemas que atañen a la educación no son solo técnicos, sino del orden social políticos, ideológicos, económicos, etc., en los que el maestro y el alumno conscientes de su rol, tienen el compromiso individual y social de actuar libremente en dicho proceso para su superación y desarrollo.

El modelo tradicional basado en la transmisión de saberes conceptuales establecidos no asegura un uso dinámico y flexible de esos conocimientos fuera del aula, ya que éste modelo educativo es meramente transmisivo, unidireccional, en que el profesor actúa únicamente como proveedor de un saber cultural acabado y en el que los alumnos apenas se limitan a ser receptores más o menos pasivos (Alvarez Rita, 1997).

No basta con llenar la cabeza de los alumnos, sino que hay que enseñarles a enfrentarse de un modo más activo y autónomo a los problemas, lo cual requiere no solo nuevas actitudes, contrarias a las generadas por el modelo tradicional basado en un saber externo y autoritario, sino sobre todo destrezas y estrategias para activar adecuadamente los conocimientos (Alvarez Rita, 1997).

***Pedagogía Constructivista:*** se desarrolló en España en la década de los ochenta, se ha nutrido de diferentes fuentes y aproximaciones que a lo largo del tiempo la van caracterizando; la Psicología genética de Jean Piaget, y los diferentes avances dentro de la investigación básica en la psicología han promovido acercamientos entre posturas que coinciden en considerar al sujeto destinatario de la educación formal “el alumno” como el constructor y responsable de su propio aprendizaje, al profesor como coordinador o promotor de los aprendizajes escolares; a los contenidos como formas curriculares y estructurar significados y consideran –en cierta medida- determinantes los límites institucionales y sociales donde la educación formal puede llevarse a cabo (<http://coami.com/cole07.htm>, consultado por última vez en Abril 2004).

### ***Teoría del Aprendizaje Significativo***

Incorpora la necesidad de tomar en cuenta los conocimientos que se tienen con anterioridad como condición necesaria para construir nuevo conocimiento, asimismo esta teoría pone énfasis en la estructuración “lógica y psicológica” del contenido a aprender como una situación facilitadora del aprendizaje; finalmente las teorías de Grupos y especialmente las que analizan los conglomerados escolares, que ponen su atención en torno a los componentes afectivos entre los participantes de la educación formal.

Por otra parte, si algo ha quedado de las diversas experiencias educativas en los últimos años, particularmente a partir de la tecnología educativa, es que la constitución de formatos totalmente rígidos tanto en las estrategias educativas, como en la planificación de las actividades educativas, no ha logrado los resultados esperados, ni dentro de los sistemas educativos nacionales, ni en el logro de las esperanzas sociales depositadas en ellos

La adaptabilidad hace a un profesor ser más efectivo. Reconocer diferencias en los estilos de aprendizaje. En la mejora de los sistemas educativos los profesores tienen el reto de reconvertirse, de ser flexibles para admitir el cambio y aceptar las corrientes de pensamiento y de tecnología que seguramente repercutirán en la forma de hacer educación (Reyes Alejandro, 1999).

Nuestro cliente del salón de clases es la sociedad misma, representada y encarnada en el alumno que tenemos bajo nuestra responsabilidad. El trabajo del profesor consiste en mejorar la forma de impartir la clase para mejorar el aprendizaje de los alumnos.

En la actuación docente el maestro aplica una concepción de enseñanza y aprendizaje, conciente o no, lo que es el resultado imitativo de lo recibido en su propia formación, o el efecto de lo institucionalizado, o de lo sedimentado intuitivamente de la propia experiencia (Reyes Alejandro, 1999).

El maestro, protagonista principal, centra el proceso educativo en la enseñanza de conocimientos, por demás acabados, estáticos, alejados de la experiencia y de los intereses del alumno y descontextualizados. De ahí que la relación maestro-alumno es la de autoridad-sumisión, paternalismo-obediencia, donde cada sujeto perfectamente diferenciado en su rol enseña o aprende, apoyado en el concepto del poder que da el saber al maestro y la necesidad de “llenar” de conocimientos el recipiente vacío que se supone el alumno (Álvarez Rita, 1997).

El aprendizaje es la modificación interna del sujeto, del individuo y sus formas de pensar, sentir y actuar, a partir de que le permite nuevas formas de relación consigo mismo, con los demás y con el medio influyendo directamente en el crecimiento personal.

El proceso educativo se efectúa por un conjunto de acciones de sus protagonistas: educadores y educandos, en un contexto determinado, a lo largo de sus ciclos vitales. El proceso educativo lo ejecutan seres humanos: maestros, familia, complementando sus respectivos roles en su interactuar con las circunstancias.

La educación es un proceso real y subjetivo, particular social, vital. El maestro es formador de personalidades, y no enseñante, porque entra en la vida de sus alumnos. Los educandos son sujetos individuales, pero al mismo tiempo son miembros de una familia, de grupos con intereses afines (Álvarez Rita, 1997).

## **EL APRENDIZAJE**

La adaptabilidad es la capacidad de aprender formas nuevas de comportamiento que nos permiten afrontar las circunstancias siempre cambiantes de la vida. Partiendo de este elemento, podemos definir el aprendizaje como un cambio relativamente permanente del comportamiento de un organismo animal o humano, provocado por la experiencia (Enciclopedia de la Psicología, Editorial Océano, 1999).

El aprendizaje es más que un conjunto de habilidades, es un proceso esencial del comportamiento del ser humano que parte de la experiencia vital y que incide tanto en la adquisición de conocimientos como en el desarrollo de la personalidad y en la expresión de los sentimientos.

- ¿Por qué en el caso de dos personas de la misma edad, del mismo ambiente socio-cultural y con la misma capacidad intelectual, delante de una misma situación de aprendizaje y dentro de un mismo contexto, una aprende y otra no?
- ¿Por qué los comportamientos característicos de los alumnos brillantes, dentro y fuera del aula pueden llegar a ser tan contradictorios?
- ¿Por qué mientras que unos toman muchos apuntes, otros apenas escriben? ¿Por qué si unos estudian todas las noches, otros sólo lo hacen antes de los exámenes?
- ¿Por qué el rendimiento de una persona aumenta cuando trabaja en equipo mientras que otra persona necesita del silencio y del trabajo individual para rendir al máximo?

En definitiva, ¿cuál es la diferencia entre una experiencia de aprendizaje satisfactoria y una experiencia de aprendizaje insatisfactoria en distintos o en los mismos sujetos?

Una de las posibles respuestas a todas las preguntas anteriores y a otras muchas similares que podrían formularse podría muy bien ser la siguiente: los estilos de aprendizaje de cada persona son diferentes y son los responsables de las distintas respuestas y de los diversos comportamientos ante el aprendizaje (Enciclopedia de la Psicología, Editorial Océano, 1999).

Al hablar de aprendizaje estamos de acuerdo en decir que es un proceso que dura toda la vida, y que dicho proceso es personal, ya que nadie puede aprender por otra persona.

Los estilos de aprendizaje son la clave para entender las diferentes preferencias de las personas cuando aprenden. Cada una de las fases del proceso esta relacionada con un

estilo de aprendizaje (Activo, Reflexivo, Teórico y Pragmático) que determinará la forma de asimilar la información, la toma de decisiones y la solución de problemas.

**El estilo activo:** en general, las personas con preferencia en estilo activo se implican plenamente y sin prejuicios y nuevas experiencias. Tienen una mentalidad abierta, no son nada escépticos y acometen con entusiasmo cualquier tarea nueva.

**El estilo reflexivo:** quienes tienen como estilo predominante al reflexivo, por lo general suelen considerar cada experiencia desde diferentes perspectivas y ponderar las diversas alternativas. Les gusta recopilar datos y analizarlos detenidamente antes de sacar conclusiones. Son sumamente prudentes y siempre consideran concienzudamente todas las alternativas posibles antes de realizar un movimiento.

**El estilo teórico:** los sujetos que muestran una preferencia por el estilo teórico adaptan e integran las observaciones dentro de teorías lógicas y complejas. Son personas extremadamente lógicas y objetivas. Plantean la resolución de problemas en etapas siguiendo un orden racional.

**El estilo pragmático:** las personas con preferencia por el estilo pragmático suelen tener como punto fuerte la aplicación práctica de las ideas. Les gusta actuar rápidamente y con seguridad en aquellas ideas y proyectos que les atraen. Se impacientan con las personas que teorizan. Son muy realistas cuando se han de tomar una decisión o resolver un problema (Enciclopedia de la Psicología, Editorial Océano, 1999).

**Principios de Aprendizaje:** algunos principios de enseñanza y aprendizaje que caracterizan los enfoques de todo maestro, (Ciencia: Conocimiento para todos, 1997).

- Aprender no es necesariamente un resultado de enseñar.  
Los maestros deben recoger los conceptos y las habilidades más importantes que deben destacarse, a fin de concentrarse en la calidad de la comprensión más que en la cantidad de la información presentada.
- Lo que los estudiantes aprenden recibe la influencia de sus ideas pre-existentes.  
Los conceptos se aprenden mejor cuando se encuentran en una variedad de contextos y se expresan en diversas formas, pues ello asegura que halla más oportunidades para que entre en el sistema de conocimiento del estudiante. Se debe de estimular a los estudiantes para que se desarrollen nuevas perspectivas para lograr una mejor visión del mundo.
- El avance en el aprendizaje va generalmente de lo concreto a lo abstracto.  
Las experiencias concretas son más efectivas en el aprendizaje cuando ocurren en el contexto de alguna estructura conceptual pertinente.  
Las dificultades que muchos estudiantes tienen para comprender las abstracciones se enmascaran con frecuencia por su capacidad para recordar y repetir términos técnicos que no entienden.

- Las personas aprenden hacer bien solamente aquello que practican.  
Los estudiantes no pueden aprender a pensar críticamente, analizar información, comunicar ideas científicas, formular argumentos lógicos, trabajar como parte de un grupo y adquirir otras destrezas deseables a menos que se les permita y anime a realizar dichas tareas una y otra vez en muchos contextos.
- El aprendizaje efectivo de los alumnos requiere retroalimentación.  
La retroalimentación debe ser analítica, sugestiva y llegar en el momento en que los estudiantes están interesados en ella.
- Las expectativas afectan el rendimiento.  
Los estudiantes responden a sus propias expectativas de lo que pueden aprender y no pueden aprender. Los alumnos desarrollan auto confianza a medida que obtienen éxito en el aprendizaje, igual que lo pierden si enfrentan fracasos repetidos (Ciencia: Conocimiento para todos, 1997).

## MÉTODOS DE ENSEÑANZA

El método de enseñanza es el medio que utiliza la didáctica para la orientación del proceso enseñanza-aprendizaje. La característica principal del método de enseñanza consiste en que va dirigida a un objetivo, e incluye las operaciones y acciones dirigidas al logro de este, como son: la planificación y sistematización adecuada (<http://caminantes.metropoliglobal.com/web/pedagogia/psieducativa.htm>.consultado por última vez en Nov.2003).

La psicología educativa ha realizado una clasificación detallada de los métodos de enseñanza. La clasificación de los métodos de enseñanza facilita el estudio de los mismos, en 1962 Pienkevich y Diego González hacen una clasificación ubicando en primer lugar los métodos lógicos o del conocimiento y en segundo lugar los métodos pedagógicos.

**Métodos Lógicos:** son aquellos que permiten la obtención o producción del conocimiento: inductivo, deductivo, analítico y sintético, procesos del conocimiento que se complementan dentro del método didáctico.

Actualmente, dentro de la óptica *constructivista*, los procedimientos que utiliza el docente se identifican con el método didáctico y las técnicas metodológicas; a los procedimientos lógicos que utiliza el estudiante para lograr el aprendizaje como la observación, la división, la clasificación, etc. se les denomina estrategias de aprendizaje (<http://caminantes.metropoliglobal.com/web/pedagogia/psieducativa.htm>.Nov.2003).

**El Método Inductivo:** Se denomina así, cuando lo que se estudia se presenta por medio de casos particulares, hasta llegar al principio general que lo rige.

Muchos autores coinciden que este método es el mejor para enseñar las Ciencias Naturales dado que ofrece a los estudiantes los elementos que originan las generalizaciones y que los lleva a inducir la conclusión, en vez de suministrársela de antemano como en otros métodos.



Este método genera gran actividad en los estudiantes, involucrándolos plenamente en su proceso de aprendizaje. La inducción se basa en la experiencia, en la observación y en los hechos al suceder en sí.

**El Método Deductivo:** Consiste en inferir proposiciones particulares de premisas universales o más generales.

El maestro presenta conceptos, principios, afirmaciones o definiciones de las cuales van siendo extraídas conclusiones y consecuencias. El maestro puede conducir a los estudiantes a conclusiones o a criticar aspectos particulares partiendo de principios generales. Entre los procedimientos que utiliza el método deductivo están la aplicación, la comprobación y la demostración.

**El Método Analítico:** Por medio del análisis se estudian los hechos y fenómenos separando sus elementos constitutivos para determinar su importancia, la relación entre ellos, cómo están organizados y cómo funcionan estos elementos.

**Método Sintético:** Reúne las partes que se separaron en el análisis para llegar al todo. El análisis y la síntesis son procedimientos que se complementan, ya que una sigue a la otra en su ejecución.

## **Métodos Pedagógicos**

**El Método Tradicional Dogmático:** los métodos tradicionales dogmáticos se sustentan en una confianza sin límites en la razón del hombre y se basan en la autoridad del maestro. Este fue el método de la escuela medieval, pero todavía sigue vigente en muchas escuelas.

En este método el alumno recibe como un dogma todo lo que el maestro o el libro de texto le transmite ; requiere de educadores con dotes especiales de expositores, ya que la forma en que los alumnos reciben los conocimientos es a través de descripciones, narraciones y discursos sobre hechos o sucesos. El alumno por su parte responde a los requerimientos del maestro a través de tareas escritas o recitadas de memoria.

Este método abstracto y verbalista promueve el aprendizaje reproductivo y la actitud pasiva de los estudiantes impidiendo el desarrollo de la capacidad crítica y reflexiva

(<http://caminantes.metropoliglobal.com/web/pedagogia/psieducativa.htm>. consultado por última vez en Nov.2003).

**La Metodología Constructivista:** en la actualidad, sugiere que el maestro realice las modificaciones que estipule sean pertinentes y convenientes para mejorar la comprensión en la enseñanza de contenidos, que abarque la aplicación a contextos sociales que estimulen el interés de los alumnos.

De acuerdo al *enfoque constructivista*, cada maestro es responsable de hacer su propia planificación didáctica, utilizando estrategias de enseñanza y aprendizaje que consideren procesos de formación personal, desarrollo intelectual y desarrollo psicológico en el alumno.

El maestro debe particularizar la información de contenidos según el nivel de aprendizaje que desea alcanzar, ya que el grado de profundidad de contenidos será mayor o menor de

acuerdo al tipo de alumnos, el maestro debe ser flexible en el sentido de acotar contenidos, desarrollando los de mayor importancia a nivel contextual, planificando actividades en términos de intereses y tiempo (<http://caminantes.metropoliglobal.com/web/pedagogia/psieducativa.htm>, consultado por última vez en Nov.2003).

La postura constructivista se alimenta de las aportaciones de diversas corrientes psicológicas asociadas genéricamente a la psicología cognitiva: el enfoque psicogenético piagetiano, la teoría de los esquemas cognitivos, la teoría ausubeliana de la asimilación y el aprendizaje significativo, la psicología sociocultural vigotskiana, así como algunas teorías instruccionales, entre otras. A pesar de que los autores de éstas se sitúan en encuadres teóricos distintos, comparten el principio de la importancia de la actividad constructiva del alumno en la realización de los aprendizajes escolares (Documento Adobe Acrobat, consultado por última vez en 15 Junio 2005).

Diversos autores han postulado que es mediante la realización de aprendizajes significativos que el alumno construye significados que enriquecen su conocimiento del mundo físico y social, potenciando así su crecimiento personal. De esta manera, *los tres aspectos clave que deben favorecer el proceso instruccional serán: el logro del aprendizaje significativo, la memorización comprensiva de los contenidos escolares y la funcionalidad de lo aprendido.*

De acuerdo a Coll (1990) la concepción constructivista se organiza en torno a tres ideas fundamentales:

1.- *El alumno es el responsable último de su propio proceso de aprendizaje. Él es quien construye (o más bien reconstruye) los saberes de su grupo cultural, y éste puede ser un sujeto activo cuando manipula, explora, descubre o inventa, incluso cuando lee o escucha la exposición de los otros.*

2.- *La actividad mental constructiva del alumno se aplica a contenidos que poseen ya un grado considerable de elaboración. Esto quiere decir que el alumno no tiene en todo momento que descubrir o inventar en un sentido literal todo el conocimiento escolar. Debido a que el conocimiento que se enseña en las instituciones escolares es en realidad el resultado de un proceso de construcción a nivel social, los alumnos y profesores encontrarán ya elaborados y definidos una buena parte de los contenidos curriculares (Documento Adobe Acrobat, consultado por última vez en 15 Junio 2005).*

En este sentido es que decimos que el alumno más bien *reconstruye* un conocimiento preexistente en la sociedad, pero lo *construye* en el plano personal desde el momento que se acerca en forma progresiva y comprensiva a lo que significan y representan los contenidos curriculares como saberes culturales.

3.- *La función del docente es engarzar los procesos de construcción del alumno con el saber colectivo culturalmente organizado. Esto implica que la función del profesor no se limita a crear condiciones óptimas para que el alumno despliegue una actividad mental constructiva, sino que debe orientar y guiar explícita y deliberadamente dicha actividad (Documento Adobe Acrobat, consultado por última vez en 15 Junio 2005).*

## ¿Qué es el CONSTRUCTIVISMO?

Básicamente puede decirse que *el constructivismo es el enfoque o la idea que mantiene que el individuo “tanto en los aspectos cognitivos y sociales del comportamiento como en los afectivos” no es un mero producto del ambiente ni un simple resultado de sus disposiciones internas, sino una construcción propia que se va produciendo día a día como resultado de la interacción entre esos dos factores.*

En consecuencia, según la posición *constructivista*, el conocimiento no es una copia de la realidad, sino una *construcción* del ser humano. ¿Con qué instrumentos realiza la persona dicha construcción? Fundamentalmente con los *esquemas* que ya posee, es decir, con lo que ya construyó en su relación con el medio que lo rodea ([Entrada.htm. ¿Que es el Constructivismo?](#) consultado por última vez en 07 Julio 2005).

### EL CONSTRUCTIVISMO EN EL AULA

Todo aprendizaje constructivo supone una construcción que se realiza a través de un proceso mental que finaliza con la adquisición de un conocimiento nuevo. *Pero en este proceso no es solo el nuevo conocimiento lo que se ha adquirido, sino, y sobre todo, la posibilidad de construirlo.* Es decir, el pensamiento ha abierto nuevas vías intransitables hasta entonces, pero que a partir de este momento pueden ser de nuevo recorridas ([Entrada.htm. ¿Que es el Constructivismo?](#), consultado por última vez en 07 Julio 2005).

Supongamos que la nueva construcción sea toda una serie de razonamientos elaborados por el individuo, que hacen posible la resolución de un problema. El resultado final, la resolución del problema, no es más que el eslabón final y visible del proceso, pero la adquisición más importante para el individuo ha sido la elaboración de toda la serie de razonamientos que ha hecho posible la solución, más aún que la solución en si misma, porque ha adquirido *una nueva competencia que le permitirá generalizar, es decir aplicar lo ya conocido a una situación nueva.*

El conocimiento que no es construido o reelaborado por el individuo no es generalizable, sino que permanece ligado sólidamente a la situación en que se aprendió, sin poder ser aplicado a contenidos diferentes. *La necesidad de que el individuo construya los conocimientos puede parecer una pérdida de tiempo innecesaria,* cuando pueden transmitirse directamente, ya construidos, pero estos conocimientos adquiridos de modo mecánico solo sirven para ser aplicados en situaciones muy semejantes a las que se aprendieron y que se olvidan tan pronto como se ha cumplido la finalidad para la que se aprendieron, es decir *pasar unos exámenes* y se estima que puede durar en la memoria entre seis y ocho semanas ([Entrada.htm. ¿Que es el Constructivismo?](#) consultado por última vez en 07 Julio 2005).

En el aprendizaje memorístico, la información nueva no se asocia a los contenidos previos en la estructura cognitiva y por tanto se produce una interacción nula o mínima entre la información recientemente recibida y la ya almacenada ([Entrada.htm. ¿Que es el Constructivismo?](#) consultado por última vez en 07 Julio 2005).

Desde el constructivismo cada conocimiento nuevo es un nuevo eslabón que se “engancha” al eslabón del conocimiento previo (ideas, hipótesis, preconceptos o conocimientos sobre el tema nuevo).

Una de las características del constructivismo es también considerar positivo el momento del error, *el error sistemático* (propio del proceso de construcción del conocimiento) para producir desde la interacción, la reflexión que lleva al sujeto a corregirlo y a aprender ciencias individuales. El Constructivismo comprende lo siguiente:

**\*¿Por qué en grupos y no con el grupo total?**

Porque en pequeños grupos se promueve mayor participación de los alumnos. Muchos alumnos que no participan en el grupo total por timidez u otros condicionantes como el mismo vínculo que tenga con el docente, sí lo hacen cuando están en pequeños grupos, animándose incluso a debatir con sus compañeros.

**\*Nuevo rol docente**

El rol del docente cambia. Es moderador, coordinador, facilitador, mediador y también un participante más; lanza preguntas movilizadoras al alumnado con el objeto de desestabilizar algunas hipótesis promoviendo *conflictos cognitivos* que se manifiestan en interesantes debates. El docente *suma argumentos y pide argumentación y definición de conceptos obvios*. Es el momento más enriquecedor.

Una de las omisiones más comunes y que no favorecen la construcción de aprendizajes es el considerar *lo obvio*: “*Es obvio que lo saben...*” Pero resulta que en muchos casos, sino en la mayoría y en diversas circunstancias, lo obvio NO ES OBVIO. Estas zonas OBVIAS o NO OBVIAS son las que condicionan también, para que una propuesta de aprendizaje sea SIGNIFICATIVA o NO SIGNIFICATIVA.

**\*¿Por qué no libro único?**

Porque si estamos tratando de desarrollar *el juicio crítico* debemos hacer ver a los alumnos que no podemos quedarnos con la visión de un solo autor. Es necesario que los mismos educandos descubran que puede haber distintas visiones de un mismo tema e incluso analizar y ver que un libro puede estar más actualizado que otro o ser más profundo en el tratamiento de determinados conceptos, o que se pueden complementar.

**DIFERENCIAR ACTIVIDAD EXTERNA DE ACTIVIDAD INTERNA**

La *ACTIVIDAD INTERNA* en el sujeto es lo que produce aprendizajes constructivos, que implica: Comparar, Relacionar, Inferir, etc.

No toda *ACTIVIDAD EXTERNA* asegura necesariamente una movilización interna del sujeto. La **CONSTRUCCIÓN** se produce cuando el sujeto interactúa con el objeto de conocimiento (Piaget), cuando esto lo realiza en interacción con otros (Vigotsky) y cuando es significativo para el sujeto (Ausubel). (Entrada.htm. ¿Que es el Constructivismo? consultado por ultima vez en 07 Julio 2005).

**La Metodología Constructivista** considera que el alumno es el principal sujeto en el aprendizaje, por lo que se le reconoce como sujeto activo del proceso enseñanza y aprendizaje; las renovaciones metodológicas enfatizan una enseñanza socializada como complemento al estudio individualizado.

Por lo que se deben formar grupos de trabajo con los estudiantes y con la orientación del docente se aplicará un enfoque constructivista, para darle mayor dinamismo al sistema educativo, con la participación activa y cooperativa de los alumnos.

¿Por qué un enfoque constructivista? Por considerar y estar de acuerdo con algunos aspectos fundamentales para desarrollar la práctica pedagógica que sustentan las posiciones de Ausubel, Piaget y Vigotsky, particularmente:

- El proceso de aprendizaje es continuo y progresivo. Es decir, es inacabado, y está en constante evolución.
- Las personas aprenden de manera significativa y permanente cuando construyen en forma activa sus propios conocimientos.
- La inteligencia y la estructuración del pensamiento no son fenómenos que se den solo como herencia genética; también se construyen y evolucionan.
- El desarrollo del conocimiento es un proceso y, como tal, se da por etapas que se van alcanzando paulatinamente.
- Las experiencias y los conocimientos previos del educando facilitan o inhiben la construcción de nuevos conocimientos.
- La base del proceso de construcción del conocimiento está en la “acción sobre la realidad” que realiza el sujeto que conoce. Esto quiere decir que el individuo debe entrar directamente en contacto con esa realidad: con los objetos, las personas y los procesos que le interesa conocer.
- La acción grupal cooperativa y solidaria dinamiza los procesos de creación del conocimiento, y fomenta la calidad de los aprendizajes.
- En el proceso de construcción del conocimiento la mediación es fundamental. Se trata de la interacción del sujeto que aprende con un objeto, con una persona, con instrumento, con un libro, con un casete; que actúa como mediador entre el sujeto que construye el conocimiento y el objeto de conocimiento. En este aspecto, el rol mediador del docente es fundamental (Molina Zaida, 2002).

Se necesitan metas para alcanzar un conocimiento generador que permita seguir investigando en el futuro, sea dentro o fuera del marco académico y que a la vez capacite a las nuevas generaciones para que vayan aún más lejos (Perkins, 2000).

Estas metas generales son tres, estrechamente ligadas con la esencia de la educación:

- **Retención del conocimiento:** el hecho de estudiar para los exámenes no significa gran cosa, a menos que los alumnos recuerden esos conocimientos cuando lo necesiten en el futuro.
- **Comprensión del conocimiento:** no sirve de mucho tener conocimientos que no se entienden. No es posible comprenderlo todo, desde luego pero si no se comprende cuándo es el momento de usar el álgebra y la aritmética de poco valdrá el haberlas aprendido.
- **Uso activo del conocimiento:** no reporta ningún beneficio recordar e incluso comprender lo estudiado en la escuela, si esos mismos conocimientos no se aplican en situaciones más mundanas: analizar en profundidad un problema público, hacer compras en el supermercado, decidir por quién votar, comprender

por qué persiste la agitación dentro y fuera del país, manejar las relaciones laborales etc. (Perkins, 2000).

Los alumnos egresan hoy de la escuela primaria, secundaria e incluso de la universidad con enormes lagunas en los conocimientos básicos acerca del mundo en que viven; no comprenden gran parte de lo que se les enseña.

Luego de haber recibido una educación en la que se tratan con claridad principios importantes y accesibles de la física, la biología, la química y las matemáticas, muchas personas siguen manteniendo una concepción completamente errónea del mundo en que viven. Y, lo que es peor, no usan lo que saben. Sea en el hogar, sea en el trabajo, nadie pasa revista a las materias básicas que han estudiado durante su experiencia escolar por lo tanto necesitamos un **aprendizaje significativo**, necesitamos escuelas en donde predomine el pensamiento y no sólo la memoria, un marco pedagógico en donde el aprendizaje gire en torno del pensamiento y en donde los alumnos aprendan reflexionando (Perkins, 2000).

El conocimiento es un estado de posesión, de modo que es fácil averiguar si los alumnos tienen o no un determinado conocimiento. La comprensión, en cambio, va más allá de la posesión. (Perkins, 2000).

En primer lugar, se identifica la comprensión a través de las actividades creativas en las que los estudiantes van más allá de la información suministrada. La comprensión consiste en un estado de capacitación para ejercitar tales actividades de comprensión.

En segundo lugar, las diferentes actividades de comprensión requieren distintos tipos de pensamiento.

En tercer lugar, la comprensión no es algo “que se da o no se da”, es abierta y gradual; respecto a un tema determinado, uno puede entender poco o mucho al realizar actividades de comprensión, pero no puede entender todo pues siempre aparecen nuevas extrapolaciones que uno no ha explorado y que aún no es capaz de hacer (Perkins, 2000).

La teoría constructivista considera la enseñanza centrada en el estudiante, considera importante la construcción que el alumno hace del conocimiento y de la dificultad de transferir el aprendizaje de las situaciones en que se adquiere a nuevas condiciones. La teoría constructivista de la enseñanza recomienda trabajar en ambientes complejos que representen un desafío para el aprendizaje, considera la negociación social y la responsabilidad compartida como parte del aprendizaje, las representaciones múltiples del contenido, la comprensión de que el conocimiento se construye y la instrucción centrada en el estudiante.

Algunos ejemplos de las corrientes de enseñanza basadas en las teorías constructivistas son el aprendizaje por indagación, los grupos de trabajo, el aprendizaje cooperativo, y las conversaciones instruccionales. Estos métodos hacen uso mínimo de la memorización mecánica, una parte importante de esta postura constructivista es el debate de los estudiantes, hacer preguntas y dar explicaciones. El aprendizaje cooperativo es una estrategia valiosa si los grupos se planean y se supervisan con cuidado y si se enseña a los alumnos la forma de cooperar para que tenga lugar el aprendizaje productivo (Woolfolk Anita, 1999).

Para Abarca, el nuevo enfoque propone una metodología participativa, en la cual:

- El estudiante activo es responsable de su propio aprendizaje...
- El estudiante maneja estrategias ...
- El estudiante activo recibe energía del aprendizaje ...
- El maestro planifica y guía las experiencias, pero es el alumno el que las ejercita, piensa, discute, trabaja, etc. ([HTML Document@.com. consultado por última vez en 12 Junio 2005](#)).

Es de suma importancia que los maestros entiendan que no existe un método de enseñanza superior a otros y que el mejor método es el que pueda lograr un aprendizaje significativo y duradero de los objetivos de la clase en específico que se este tratando. En repetidas ocasiones se ha demostrado que el mezclar diferentes métodos a través de la planeación didáctica ayuda a mantener el interés activo de los estudiantes (<http://caminantes.metropoliglobal.com/web/pedagogia/psieducativa.htm>. consultado por última vez en Nov.2003).

### 3. ANTECEDENTES PARTICULARES

#### APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO

Algunos principios de aprendizaje que se asocian a una concepción constructivista del aprendizaje:

- El aprendizaje es un proceso constructivo interno, autoestructurante.
- El grado de aprendizaje depende del nivel de desarrollo cognitivo.
- Punto de partida de todo aprendizaje son los conocimientos previos.
- El aprendizaje es un proceso de (re)construcción de saberes culturales.
- El aprendizaje se facilita gracias a la mediación o interacción con los otros.
- El aprendizaje implica un proceso de reorganización interna de esquemas.
- El aprendizaje se produce cuando entra en conflicto lo que el alumno ya conoce con lo que debería conocer (Documento Adobe Acrobat, consultado por última vez en 15 Junio 2005).

Para que se produzca el aprendizaje constructivo es fundamental que la propuesta sea movilizadora y es así, cuando es **SIGNIFICATIVA para el Sujeto**. Si no hay conexión con saberes previos, **así lean los alumnos cien veces un texto no podrán lograr la comprensión** (Entrada.htm, consultado por ultima vez en 07 Julio 2005).

También puede ocurrir que Sí lo comprendan pero no les INTERESE. ¿Qué otro ingrediente le falta? Simplemente SIGNIFICATIVIDAD SOCIAL, aprender algo que tenga conexión con sus intereses actuales **Conocimiento: “para el futuro...”**

**Conocimiento: “para qué me sirve...”**: Los esquemas para la comprensión del nuevo conocimiento pueden estar, pero si el contenido no responde a ese “para qué” la conexión no se produce. Obviamente habrá muchos contenidos que tratar que no son de su interés inmediato. **Entonces si es necesario ese “interés” para que se produzca el aprendizaje.**

#### Conocimiento y afectividad...

Podemos obligarlos a callarse. Podemos obligarlos a hacer una tarea. Pero el aprendizaje **NO SE PRODUCE** sin esa conexión con su mundo interno. **Puedo enchufar un velador a un toma corriente, pero si ese toma tiene por dentro los cables cortados, la luz no se encenderá. Con el aprendizaje ocurre lo mismo.**

Dirán algunos: Todos hemos aprendido con esos modelos tradicionales. Cierto. Hemos aprendido muchas cosas, en los momentos que nos **CONECTAMOS**. ¿Pero cuál es el porcentaje de cosas que recordamos de tantos años de escolaridad? Mínimo. ¡Cuánto tiempo perdido! ¡Cuánta "enseñanza" que no llegó! ¡Cuánto aprendizaje que no se produjo!

El constructivismo supone también un clima afectivo armónico y distendido de reciprocidad y mutua confianza, propiciado por quien oficie de “mediador” entre el sujeto y el conocimiento. En primer lugar, el docente.



Es el docente, desde su intervención, que propicia de “puente” o “mediador” para que el alumno se **vincule positivamente con el conocimiento y por sobre todo con su proceso de adquisición**. Es la clave fundamental para el logro del llamado “*hábito de estudio*” que yo llamo mejor para ser fiel a las palabras, “*Alianza con el Estudio*”, ya que el hábito se alcanza en base a la acción repetida mientras que la “alianza” implica vínculo y compromiso; que es en realidad a lo que se apunta. **“Aprendizajes efectivos y permanentes en el tiempo... verdaderos aprendizajes”** (Entrada.htm, consultado por última vez en 07 Julio 2005).

Luego otra palabra surge y nos inquieta: FACILITADOR. Palabra que produce temor entre los docentes ante la sospecha de una connotación muy particular: “facilismo”...”Nivelar para abajo”.

Aclaremos entonces cuál es su significado desde el constructivismo:

- FACILITACIÓN
- A) HACER FÁCIL LO DIFÍCIL
  - B) HACER DIFÍCIL LO FÁCIL

**A- HACER FÁCIL LO DIFÍCIL:** Aquí estaríamos hablando de Transposición Didáctica y Afectividad. En primer lugar adaptar el conocimiento a los esquemas previos de los alumnos, tanto por etapa evolutiva como por diferencias individuales. Justamente por lo que ya expuse: no se puede aprender aquello que no se conecte con esquemas previos.

**B- HACER DIFÍCIL LO FÁCIL:** A veces hay conocimientos que parecen muy fáciles u obvios. Desestabilizar desde lo obvio es un interesante ejercicio del pensamiento (Entrada.htm, consultado por última vez en 07 Julio 2005).

### **La comprensión de conceptos: aprendizaje significativo y conocimiento previo**

El aprendizaje de hechos o datos supone una copia más o menos literal por parte del alumno de modo tal que pueda almacenarla en su memoria. Una persona adquiere un concepto cuando es capaz de dotar de significado a un material o a una información que se le presenta, esto es cuando “comprende”. Para ello ha de ser capaz de establecer relaciones con conocimientos anteriores. (Web @ idoneos.com, consultado por última vez en 15 Junio 2005).

El aprendizaje de los hechos se realiza por repetición, el aprendizaje significativo requiere comprensión. Por otra parte, los datos pueden aprenderse de una sola vez, mientras que los conceptos se adquieren de forma gradual, pero mientras los primeros se olvidan rápidamente sin repaso, los segundos solo se olvidan lentamente.

Siempre que una persona intenta comprender algo, requiere la activación de ideas previas que le permitan comprender el tema, sin embargo, esto no garantiza que el aprendizaje

sea adecuado. Efectivamente, la enseñanza de la ciencia apenas cambia los conocimientos previos a partir de los cuales se interpretan los conceptos científicos que se aspira a enseñar. A menudo, en lugar de realizar una reinterpretación de los conocimientos previos, se asimila la ciencia a los conocimientos cotidianos (Web @ idoneos.com, consultado por última vez en 15 Junio 2005).

Como mostró Ausubel en su teoría sobre el aprendizaje significativo, deben cumplirse ciertas condiciones para que tenga lugar la comprensión. Las características que debe tener el material de aprendizaje para que pueda ser comprendido, la principal exigencia es que tenga una organización conceptual interna de forma que cada elemento de información tenga una conexión lógica o conceptual con otros elementos.

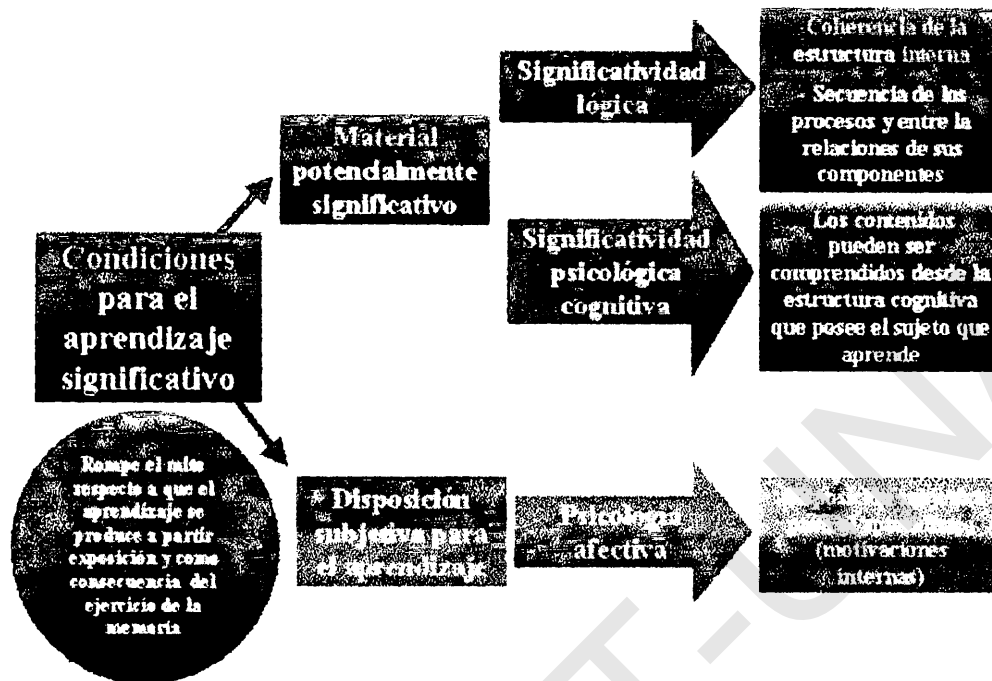
Además de requerir que el material de aprendizaje tenga una estructura conceptual explícita, conviene que la terminología y el vocabulario empleado no sea excesivamente novedoso ni difícil para el aprendiz. Pero sobre todo, el material no sólo debe estar organizado en sí mismo, sino que debe estar organizado para los alumnos cuyos conocimientos previos y motivación deben tenerse en cuenta. Para que un aprendiz comprenda un material, conviene que tenga una actitud favorable a la comprensión, requiere mayor implicación personal, lo que mueve o impulsa al aprendizaje del alumno es la motivación intrínseca o deseo de aprender en vez de la motivación extrínseca o búsqueda de recompensas.

Según Ausubel, los problemas generados por la enseñanza tradicional no se deberían tanto a su enfoque expositivo como al inadecuado manejo que hacía de los procesos de aprendizaje de los alumnos, por lo que, para fomentar la comprensión, o en su terminología un aprendizaje significativo, no hay que recurrir tanto al descubrimiento como a mejorar la eficacia de las exposiciones. Para ello la estrategia didáctica deberá consistir en un acercamiento progresivo de las ideas de los alumnos a los conceptos científicos, que constituirían el núcleo de los currículos de ciencias.

Para que una explicación o exposición, ya sea oral o escrita, resulte eficaz, es preciso, según Ausubel, que establezca de modo explícito relaciones entre la nueva información que se va a presentar y ciertos conocimientos que ya estén presentes en la estructura cognitiva del alumno.

Ese organizador previo, que antecede al material de aprendizaje propiamente dicho, tiene por función “tender un puente cognitivo entre lo que el alumno ya sabe y lo que necesita saber antes de aprender significativamente la tarea en cuestión (Pozo y Gómez Crespo, 2000).

## Las condiciones del aprendizaje significativo



Realizar un aprendizaje significativo supone establecer una relación entre lo que se aprende y algún elemento ya existente en la estructura cognitiva de la persona (<http://coami.com/cole07.htm>, consultado por última vez en Abril 2004).

En una concepción constructivista es el alumno el que construye poco a poco los propios esquemas de conocimiento, nadie puede hacerlo por él. Es más, la actividad mental del alumno es la base de los procesos de desarrollo personal que la actividad escolar intenta promover.

Cuando el alumno va relacionando lo que aprende con lo que ya sabe, va atribuyendo significado al material objeto de aprendizaje, y así va construyendo, modificando, reelaborando sus esquemas de conocimiento.

Las ventajas inherentes al aprendizaje significativo que tenemos en cuenta son:

- El conocimiento que se adquiere significativamente se retiene durante un período de tiempo más largo, es decir, se fija de manera más estable en la estructura cognitiva del alumno.
- La información que se asimila significativamente aumenta la capacidad de aprender otros conceptos que están relacionados con él y facilita su aprendizaje.
- La información aprendida, aunque se olvide con el tiempo, ya ha enriquecido la estructura cognitiva, porque ha provocado la ampliación, la diferenciación y la reestructuración de las ideas relevantes del alumno.

Por todo ello, lo que de verdad interesa en la acción docente del profesor, es que el aprendizaje que van a realizar los alumnos sea lo más significativo posible (<http://coami.com/cole07.htm>, consultado por ultima vez en Abril 2004).

Para que haya aprendizaje significativo es necesario que el aprendiz pueda relacionar el material de aprendizaje con la estructura de conocimientos que ya dispone.

De esta forma la comprensión de una explicación de un texto –su significado- no depende sólo del autor, del texto en sí, sino también del lector, del alumno, de sus conocimientos conceptuales previos. Cada lector construye su propio libro, cada alumno construye su propia física, su propia química o su propia biología.

Por tanto, siempre que una persona intenta comprender algo, necesita activar una idea o conocimiento previo que le sirva para organizar esa situación y darle sentido (Pozo y Gómez Crespo, 2000).

## **PLANIFICACIÓN DIDÁCTICA**

El planeamiento didáctico es responsabilidad del docente diseñarlo condensando las decisiones y acciones previstas para el cumplimiento de objetivos curriculares con un grupo determinado de alumnos en el aula de clases y basado en una realidad concreta, por lo tanto el planeamiento didáctico debe contemplar contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales ya que la educación es una experiencia permanente y cotidiana que tiene mayor o menor impacto en la sociedad de acuerdo con el proceso de planificación que de ella se disponga (Molina Zaida, 2002).

Desarrollar una práctica pedagógica efectiva, es un proceso de reflexión que promete al educador clarificar ideas, tomar decisiones y plantear con un sustento teórico y experiencias empíricas, adecuando el diseño de un plan didáctico que oriente el desarrollo de los procesos de enseñanza y aprendizaje con los alumnos.

En el plan didáctico el docente concretiza el planeamiento curricular en el cual podrá rediseñarlo, adecuarlo y contextualizarlo a una realidad de interés social, asumiendo la educación como parte de un sistema social.

En la elaboración de un plan didáctico se debe contemplar las Estrategias Didácticas con los objetivos que se persiguen, las actividades a realizar, formas de evaluación, tomando en cuenta el nivel educativo de los alumnos.

El plan didáctico debe orientar y enfatizar el desarrollo del pensamiento y la construcción del conocimiento por parte de los alumnos, estableciendo secuencias de aprendizaje y tomar decisiones para estimular al máximo la asimilación significativa de los contenidos didácticos, por lo que se debe buscar una propuesta curricular centrada en el alumno, que aporte el desarrollo psíquico y el crecimiento personal de un individuo que llene las expectativas sociales que la sociedad demanda (Molina Zaida, 2002).

Se deben tomar en cuenta al alumno como fuente de currículo, considerando los siguientes principios:

- Se pretende que el alumno sea constructor de conocimientos. Este proceso de construcción del conocimiento se visualiza como algo continuo y progresivo.
- Es decir el conocimiento es dinámico y está en constante evolución. El educando avanza de estadios de menor conocimiento a estadios de mayor conocimiento.
- El aprendizaje debe organizarse de acuerdo con el nivel de desarrollo del alumno, y con las posibilidades de razonamiento y de aprendizaje que caracterizan a las diversas etapas de desarrollo del pensamiento.
- El estímulo al desarrollo de aprendizajes significativos: o sea, aquellos que el alumno logre relacionar un nuevo aprendizaje con sus conocimientos previos, lo que le permite darles un sentido para él. Esto implica que los conceptos representaciones y conocimientos que el alumno ha construido mediante experiencias previas le sirven como punto de partida e instrumento para la interpretación de la nueva información. Si no se logra establecer esa relación, lo que se alcanza son aprendizajes repetitivos y memorísticos, sin arraigo a la estructura cognitiva del alumno y, por ende, muy fáciles de olvidar.
- Desde la visión constructivista la búsqueda de aprendizajes significativos presupone una intensa actividad por parte de los alumnos. Esta actividad se concibe fundamentalmente como de naturaleza interna, y no sólo manipulativa. Incluso, si después de la manipulación o actividad física no se da un proceso de reflexión sobre la acción, no se llega a la verdadera actividad intelectual.
- El estudiante, durante el proceso de desarrollo del pensamiento, pasa por diversas etapas que condicionan la asimilación y comprensión de los conocimientos.
- Las posibilidades de desarrollo del niño están influidas por el grupo y por la creatividad con que los adultos intervengan en el proceso de orientación de su aprendizaje (Molina Zaida, 2002).

### ***Contenido Por Enseñar***

Ahora se exige que la enseñanza consiga conjugar armoniosamente la dimensión conceptual del aprendizaje disciplinaria con la dimensión formativa y cultural (Revista "Educación Química" volumen 15, número 1, Enero-Marzo 2004).

El contenido curricular asume nuevas dimensiones con respecto al antiguo modo de entender el concepto de contenido. Ahora incluye, además de la dimensión conceptual, las dimensiones procedimentales y actitudinales, ésta representada por la discusión acerca de los valores del propio contenido. La dimensión conceptual también sufre la influencia de los cambios culturales de nuestra sociedad. La aculturación científica es una contraposición con el de acumulación de contenidos científicos con perfil enciclopedista.

Una enseñanza que busca la aculturación científica debe inducir a los estudiantes a construir su contenido conceptual participando del proceso de construcción, y darles la oportunidad de aprender a argumentar y ejercitar la razón en vez de ofrecerles respuestas definitivas, o de imponerles puntos de vista propios transmitiéndoles una visión cerrada de las ciencias. El tipo de enseñanza de ciencias que se quiere impartir debe ser coherente

con una visión dinámica de lo que es ciencia y producción científica (Revista “Educación Química” volumen 15, número 1, Enero-Marzo 2004).

La implicación más importante del modelo constructivista es concebir la Didáctica de las Ciencias Experimentales no como un conjunto de conocimientos y habilidades, sino como un programa de actividades en que las situaciones problemáticas abiertas puedan suscitar el interés de los estudiantes y mediante las cuales logremos un cambio al mismo tiempo conceptual, procedimental y actitudinal (Revista “Educación Química” Volumen 15, Número 1, Enero- Marzo 2004).

### ***El Aprendizaje de los Conceptos y Principios***

*Los conceptos* hacen referencia al conjunto de hechos, objetos o símbolos que tienen características comunes y *los principios* se refieren a los cambios que se producen en un hecho, objeto o situaciones, y que normalmente describen relaciones de causa-efecto (Zavala Antoni, 2000).

No podemos decir que se ha aprendido un concepto o principio si no se ha entendido el significado. Sabremos que forma parte del conocimiento del alumno no solo cuando éste es capaz de repetir su definición, sino cuando sabe utilizarlo para la interpretación, comprensión o exposición de un fenómeno o situación; cuando es capaz de situar los hechos, objetos o situaciones concretos en aquel concepto que los incluye.

Realizar actividades para facilitar que los nuevos contenidos de aprendizaje se relacionen substantivamente con los conocimientos previos; actividades que promuevan una fuerte actividad mental que facilite dichas relaciones; actividades que otorguen significatividad y funcionalidad a los nuevos conceptos y principios; actividades que supongan un reto ajustado a las posibilidades reales, etc.

Se trata siempre de actividades que favorezcan la comprensión del concepto a fin de utilizarlo para la interpretación o el conocimiento de situaciones, o para la construcción de otras ideas (Zavala Antoni, 2000).

### ***El Aprendizaje de los Contenidos Procedimentales***

Un contenido procedimental que incluye entre otras cosas las reglas, las técnicas, los métodos, las destrezas o habilidades, las estrategias, los procedimientos que es un conjunto de acciones ordenadas y finalizadas, es decir, dirigidas a la consecución de un objetivo.

#### **El aprendizaje de un procedimiento, implica:**

- La realización de las acciones que conforman los procedimientos. ¿Cómo se aprende a realizar acciones? La respuesta es obvia: haciéndolas. Actualmente, todavía es normal encontrar textos escolares que parten de la base de que memorizando, seremos capaces de llevar investigaciones (Zavala Antoni, 2000).
- La reflexión e la misma actividad permite tomar conciencia de la actuación. Esto implica realizar ejercitaciones, pero con el soporte reflexivo que nos permita analizar

nuestros actos y, por consiguiente, mejorarlos. Así pues, hay que tener un conocimiento significativo de los contenidos conceptuales asociados al contenido procedimental que se ejercita o se aplica.

- La aplicación en contextos diferenciados se basan en el hecho de que aquello que hemos aprendido será más útil en la medida en que podamos utilizarlo en situaciones no siempre previsibles.

### ***El Aprendizaje de los Contenidos Actitudinales***

El termino contenidos actitudinales engloba una serie de contenidos que a su vez podemos agrupar en valores, actitudes y normas. Cada uno de dichos grupos tiene una entidad diferencial suficiente que requerirá, en su momento, una aproximación diferenciada (Zavala Antoni, 2000).

- Entendemos por valores los principios o las ideas éticas que permiten a las personas emitir un juicio sobre las conductas y su sentido. Son valores: la solidaridad, el respeto a los demás, la responsabilidad, la libertad, etc. (Zavala Antoni, 2000).
- Las actitudes son tendencias o predisposiciones relativamente estables de las personas a actuar de cierta manera. Son la forma en que cada persona concreta su conducta de acuerdo con unos valores determinados. Así son ejemplos de actitudes: cooperar con el grupo, ayudar a los compañeros, respetar el medio ambiente, participar en las tareas escolares, etc.
- Las normas son patrones o reglas de comportamiento que hay que seguir en determinadas situaciones que obligan a todos los miembros de un grupo social. Las normas constituyen la forma pactada de concretar unos valores compartidos por un colectivo e indican lo que se puede hacer y lo que no se puede hacer en este grupo.
- A pesar de las diferencias, todos estos contenidos están estrechamente relacionados y tienen en común que cada uno de ellos esta configurado por componentes cognitivos (conocimientos y creencias), afectivos (sentimientos y preferencias) y conductuales (acciones y declaraciones de intención). Pero la incidencia de cada uno de dichos componentes se da en mayor o menor grado según se trate de un valor, una actitud o una norma (Zavala Antoni, 2000).

Partir de la realidad y aprovechar los conflictos que en ella se plantean tiene que ser el hilo conductor del trabajo de estos contenidos. Aprovechar las experiencias vividas por los alumnos y los conflictos o puntos de vista contrapuestos que aparezcan en estas vivencias o en la dinámica de la clase, a fin de promover el debate y la reflexión sobre los valores que se desprenden de las diferentes actuaciones o puntos de vista. Proponer situaciones que pongan en conflicto los conocimientos, las creencias y los sentimientos de forma ajustada al nivel de desarrollo de los alumnos (Zavala Antoni, 2000).

## **ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE**

Las estrategias de aprendizaje son procesos para la toma de decisiones (conscientes o intencionales), en los cuales el alumno elige y recupera, de manera coordinada, los conocimientos que necesita para cumplir una determinada demanda y objetivo, dependiendo de las características de la situación educativa en que se produce la acción (Monereo, 1998).

### **Pautas metodológicas para orientar cualquier actuación pedagógica que tenga como objetivo enseñar estrategias de aprendizaje a los alumnos.**

- Plantear actividades que debido a su complejidad, requieran por parte de los estudiantes una regulación consciente de su conducta, de manera que para realizarlas se vean obligados a planificar previamente su actuación, deban controlar y supervisar lo que están haciendo y pensando mientras lo hacen y les parezca útil evaluar su ejecución cuando la concluyan.
- Evitar la enseñanza de técnicas de estudio simples en relación a objetivos concretos, dado que tenderán a aprenderse de forma mecánica. Por el contrario, es importante asegurarse de que el alumno domine diferentes procedimientos de aprendizaje que pueden serle útiles en una situación determinada.
- Enseñar estrategias de aprendizaje en contextos en los que éstas resulten funcionales; es decir, en aquellas situaciones reales en que estas estrategias sean útiles en una situación determinada.
- Crear un “clima” en el aula en el que se tolere la reflexión, la duda, la exploración y la discusión sobre un tema.

Entre las estrategias de Aprendizaje que provocan la reflexión para el buen desarrollo de la comprensión de los contenidos de un programa educativo, Monereo hace mención de: explorar las ideas previas, realizar actividades diversas, aprovechar el error, leer y escribir, representar gráficamente, interpretar esquemas, discutir, registrar, buscar información, usar materiales audiovisuales, memorizar (Monereo, 1998).

Estas estrategias de aprendizaje involucran actividades centradas en la persona más el entorno, inteligencia repartida (física, social y simbólica), atender conocimientos de orden superior, economía cognitiva y todo esto junto proporciona: información clara, practica reflexiva, retroalimentación informativa, motivación intrínseca y extrínseca, generándose un cambio cognitivo a través de un cambio conceptual, procedimental y actitudinal.

Monereo establece una clasificación de procedimientos para el área de las ciencias: adquirir nueva información por medio de la observación, manejo y selección de fuentes de información; elaborar o interpretar los datos recogidos, traduciéndolos a un formato,



modelo o lenguaje conocido, por ejemplo: traduciendo el enunciado de un problema al lenguaje algebraico o a la formulación química, representando en una grafica una información numérica, o interpretando una situación cotidiana; el alumno debe aprender a analizar y hacer inferencias a partir de esos datos, debe comprender y organizar conceptualmente la información que recibe y finalmente, pero no menos importante, el alumno debe saber comunicar sus conocimientos dominando tanto los recursos de expresión oral y escrita como la representación gráfica y numérica de la información (Monereo, 1998).

### **CLASIFICACIÓN DE LOS CONTENIDOS PROCEDIMENTALES (Pozo y Gómez Crespo, 2000)**

<b>1) ADQUISICION DE LA INFORMACIÓN</b>	A. Observación.
	B. Selección de información.
	C. Búsqueda y recogida de la información.
	D. Repaso y memorización de la información.
<b>2) INTERPRETACION DE LA INFORMACION.</b>	A. Decodificación o traducción de la información.
	B. Uso de modelos para interpretar situaciones.
<b>3) ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN Y REALIZACIÓN DE INFERENCIAS.</b>	A. Análisis y comparación de información.
	B. Estrategias de razonamiento.
	C. Actividades de investigación o solución de problemas.
<b>4) COMPRENSIÓN Y ORGANIZACIÓN CONCEPTUAL DE LA INFORMACIÓN.</b>	A. Comprensión del discurso (escrito/oral).
	B. Establecimiento de relaciones conceptuales.
	C. Organización conceptual.
<b>5) COMUNICACIÓN DE LA INFORMACIÓN.</b>	A. Expresión oral.
	B. Expresión escrita.
	C. Otros tipos de expresión.

## **Técnicas de la Enseñanza Aprendizaje**

La dinámica de la enseñanza y aprendizaje se concreta en las técnicas que utilizan los alumnos y el maestro en el despliegue de sus actividades. El mundo de las técnicas es tan amplio, rico y variado que casi es imposible de abarcar, a continuación se describen algunas técnicas de la enseñanza y aprendizaje (Álvarez Rita, 1997).

### **Técnicas de Exposición.**

La exposición es de las técnicas más trascendentes en la educación. Ella es oficio fundamental del profesor quien mediante el uso de la palabra expone a los alumnos momentos esenciales del contenido y le sirve de hilo conductor de toda la actividad educativa.

Hablamos de una exposición activa, no reproductiva, por parte del profesor y del alumno, en la que el primero describe, caracteriza, explica, demuestra, argumenta el material para convencer al alumno sobre el carácter científico del mismo y educarlo en los valores positivos. Nos referimos a la exposición activa que incita al alumno a participar en silencio, extrayendo las ideas centrales, reconstruyendo la lógica del discurso, motivando otras ideas, reconociendo sus dudas, anotando cuestiones importantes que le vienen a la mente, y verbalizando oralmente su intervención a modo de preguntas, respuestas, afirmaciones.

La exposición es válida para presentar el tema, diagnosticar los conocimientos previos del alumno, tanto como abordar conocimientos nuevos, así como para el intercambio entre los alumnos en las fases de organización, en las tareas de ejecución y aplicación de lo aprendido (Álvarez Rita, 1997).

### **Técnicas para el Desarrollo del Pensamiento**

Para llegar a asimilar el conocimiento hay que dominar las formas del pensamiento. En dependencia del tipo de material y del conocimiento específico se requieren técnicas del desarrollo del pensamiento lógico como la narración, descripción, análisis, caracterización, explicación, comparación, demostración y generalización.

## **Técnicas para el Desarrollo del Trabajo del Alumno**

**Técnicas para la Obtención y Organización de la Información:** A partir de las fuentes de conocimientos el alumno inicia el proceso de aprendizaje. No importa cual es la fuente: la palabra oral del profesor, el libro de texto, libros científicos, etc. el primer paso de dicho proceso consiste en la extracción de información (Álvarez Rita, 1997).

**Técnicas de extracción de la información:** Después que se dispone de la información comienza el verdadero trabajo de procesamiento de la información a través del cual se produce la comprensión del contenido. La comprensión se efectúa gracias a la actividad cognoscitiva del sujeto. En esta fase se elabora el conocimiento, se construye la estructura conceptual del asunto objeto de estudio.

**Técnicas del procesamiento de la información:** interpretación de lo leído, observado, selección de ideas centrales, subrayado de ideas centrales, asignar títulos a las partes del contenido, elaboración de preguntas sobre el contenido, elaboración de esquemas lógicos (mapas conceptuales), elaboración de gráficos, elaboración de cuadros sinópticos, elaboración de tablas y elaboración de resúmenes.

**Técnicas de planeamiento:** decidir actividades a realizar, calendarizar actividades, distribuir responsabilidades, fijar consumo de tiempo o fecha de cumplimiento, determinar recursos necesarios, determinar criterios para controlar y evaluar.

### **Técnicas de sistematización, consolidación y aplicación**

La asimilación cabal de lo que se aprende requiere la externación del pensamiento a través del lenguaje. La exposición de lo comprendido, en la comunicación a otros, es una fase que contribuye al proceso íntegro de aprendizaje. Aquí hay un predominio de la actividad comunicativa, la que viene a reforzar el proceso intelectual en una fase de sistematización, consolidación y aplicación de los conocimientos (Álvarez Rita, 1997).

Son técnicas de sistematización y consolidación las siguientes:

- **La Discusión:** interacción de conocimientos, conceptos, informaciones, sin que haya que defender posiciones, en el cual se colabora con aclaraciones, datos, informes, etc.
- **El Debate:** intervenciones en que se presentan posiciones contrarias, en las que hay que defender individualmente o en grupos los puntos de vista encontrados.
- **Seminarios:** Un mismo tema para todos los equipos, o un tema distinto para cada uno. Con el contenido tratado ya en clases, o de algo nuevo preparado por el (los) equipo (s). Es siempre el resultado del estudio de la preparación individual y la organización previa del colectivo. Supone el trabajo extra-clase de los alumnos en los que realiza investigaciones, prepara y aplica proyectos, redacta informes, ponencias, etc. (Álvarez Rita, 1997).

La Organización de Investigación de Recursos Humanos: HumRRO, apuntó cinco casos en los cuales el uso de los métodos de grupos pequeños es más factible (Olmstead, 1970).

- Aumentar la profundidad de la comprensión y el discernimiento del contenido del curso.
- Aumentar la motivación y generar una mayor participación de los estudiantes en el curso.
- Desarrollar actitudes positivas hacia el uso posterior del material que se haya presentado en el curso.
- Desarrollar las habilidades para la solución de problemas que sean específicas para el contenido del curso.
- Proporcionar una práctica en la aplicación de los conceptos y la información a problemas prácticos (Orlich, Harder, Callahan, Kauchak, Pendergrass, Keogh, Gibson, 2002).

El aprendizaje cooperativo es una de las estrategias de enseñanza en grupos pequeños que son más populares. El mejor argumento para el aprendizaje cooperativo consiste en que éste aumenta los logros cognoscitivos.

David W. y Roger Johnson (1989) llegaron a la conclusión de que el aprendizaje cooperativo es probablemente la nueva estrategia de enseñanza más defendible (Orlich, Harder, Callahan, Kauchak, Pendergrass, Keogh, Gibson, 2002).

Se ha identificado que el alumno no aprende en solitario, sino que su estudio es mediado por la influencia de otros compañeros de la clase, por lo que la Psicología educativa se ha interesado por el estudio de la dinámica real del aula, de esta manera, los componentes intencionales, contextuales y comunicativos que ocurren durante las interacciones docente – alumno y alumno – alumno se convierten en elementos básicos que permiten entender los procesos de construcción de un conocimiento que es compartido.

La organización de estudios grupales es de gran utilidad ya que se consideran proporcionan el éxito del aprendizaje y la enseñanza persiguiendo los objetivos siguientes: Obtener un contacto más íntimo y personal del docente con el alumno principalmente en secciones que son numerosas (más de 25 alumnos), promover un pensamiento más crítico y más lógico, ayudar a los estudiantes a resolver problemas aplicando conocimientos teóricos, discutir textos, extender los estudios más allá de los temas abordados en clase, obtener práctica en la presentación oral de informes, asegurarse de que se han comprendido los principios y conceptos, conocer bibliografía actualizada referente a un tema en particular y de interés para la clase.

Para incrementar la eficacia de los participantes en los grupos pequeños, los maestros pueden enfatizar dos habilidades de procesos en sus clases. Estos procesos son: las habilidades para hacer preguntas y la cooperación.

Los estudios han demostrado la utilidad de las habilidades para hacer preguntas; de hecho, muchos de los curriculares recientemente desarrollados ponen ahora un gran énfasis en un enfoque del aprendizaje centrado en la formulación de preguntas (Orlich, Harder, Callahan, Kauchak, Pendergrass, Keogh, Gibson, 2002).

## **EVALUACIÓN**

En el nuevo enfoque la evaluación es "formativa" (Novak, 1982; Coll, 1987) es consubstancial con cualquier tarea con aspiración científica y debe formar parte del proceso de aprendizaje de las ciencias. Se trata de concebir y utilizar la evaluación como instrumento de aprendizaje que permita suministrar retroalimentación adecuada a los alumnos... y al propio profesor, contribuyendo a la mejora del aprendizaje ([HTML Document@.com](http://HTML.Document@.com), consultado por última vez en 12 Junio 2005).

Para que la evaluación se convierta en un instrumento de aprendizaje, debe presentar las siguientes características (Colombo, Pesa y Salinas, 1986):

1. Ser percibida como ayuda real por el profesor y los alumnos y ser generadora de expectativas positivas. El profesor ha de lograr que alumnos descubran el interés por el progreso a través de un trabajo adecuado para alcanzar los logros deseados. Ser consciente de que unos primeros resultados negativos no sólo generan expectativas negativas en muchos profesores que "condenan" literalmente a los alumnos implicados, sino que para los alumnos constituyen un refuerzo negativo que les induce a abandonar, a adoptar actitud de rechazo y de mínimo esfuerzo, lo cual debe evitarse con todo tipo de ayuda, manifestando que los resultados "negativos" no son tales, sino que sirven para detectar las insuficiencias a cubrir, siguiendo una retroalimentación con la ayuda de compañeros, etc. y realizando nuevas pruebas que muestren los progresos conseguidos.

2. Jugar una función de instrumento de aprendizaje en todos los aspectos (conceptual, procedimental y actitudinal) del aprendizaje de las ciencias. Se trata de ajustar la evaluación (el seguimiento y la retroalimentación) a las finalidades y prioridades establecidas para el aprendizaje de las ciencias.

Es necesario ampliar la evaluación más allá de lo que supone la actividad individual de los alumnos: de evaluación de aspectos como el clima de la clase, el funcionamiento de los pequeños grupos, las intervenciones del profesor, etc, contribuye a superar la concepción de la evaluación como simple enjuiciamiento de los alumnos y hacer sentir que realmente se trata del seguimiento de una tarea colectiva para incidir positivamente en la misma.

La evaluación, como algo necesario para alcanzar los objetivos asumidos, es favorable si se evalúa aspectos distintos de la actividad individual, si se valora todo cuanto los alumnos hacen, además de los resultados de las pruebas, y si los alumnos participan en la regulación de su propio proceso de aprendizaje dándoles oportunidad de reconocer y valorar sus avances, de rectificar sus ideas iniciales, de aceptar el error como inevitable en el proceso de construcción de conocimientos.

3. Lograr que la gran mayoría consiga hacer bien lo programado, es decir, incidir positivamente en el proceso de aprendizaje, pues se trata de evaluar todo el proceso y no de valoraciones terminales, integrar las actividades evaluadoras, a lo largo del proceso, con el fin de incidir positivamente en el mismo, dando la retroalimentación adecuada y adoptando las medidas correctoras necesarias (Colombo, Pesa y Salinas, 1986).

Es cierto que cinco pruebas, aunque tengan un carácter terminal es mejor que una sola al final del curso. En efecto, a menudo la materia evaluada ya no vuelve a ser tratada, por lo que los alumnos que superaron las pruebas pueden llegar al final del curso habiendo olvidado prácticamente todo lo que estudiaron, teniendo conocimientos incluso más escasos que quienes fracasaron inicialmente y se vieron obligados a revisar por su cuenta. Así se acentúa la impresión de que no se estudian las cosas para adquirir unos conocimientos útiles e interesantes, sino para pasar unas pruebas. Es importante a este respecto ser conscientes de las leyes del olvido y planificar revisiones profundas de aquello que se considere realmente importante ([HTML Document@.com](mailto:HTML Document@.com), consultado por última vez en 12 Junio 2005).

Un objetivo básico de cualquier sistema de evaluación es determinar el punto hasta el cual los objetivos de aprendizaje propuestos se están logrando y el impacto que la enseñanza o las tareas están teniendo sobre los estudiantes. Para lograr este objetivo de evaluación, los maestros emplean dos metodologías de evaluación que son bien conocidas. Estas modalidades, como lo surgiere Michael Scriven (1967), son la formativa y la sumatoria (Orlich, Harder, Callahan, Kauchak, Pendergrass, Keogh, Gibson, 2002).

Uno de los componentes esenciales del proceso didáctico es la apreciación del logro de los aprendizajes previstos para evaluar el rendimiento de los alumnos (Galo Carmen, 2002).

El docente necesita evaluar el aprendizaje para: constatar hasta donde ha alcanzado el alumno el dominio del aprendizaje, asegurar el logro de los aprendizajes que aún no han sido alcanzados, tomar decisiones acerca de la continuación del proceso, corregir el proceso de enseñanza y aprendizaje, descubrir los aspectos débiles y fuertes del proceso, establecer el grado de discrepancia entre los objetivos previstos y alcanzados y proporcionar información a los estudiantes, padres de familia, administradores educativos, acerca del nivel del logro alcanzado (Galo Carmen, 2002).

La aparición de los test y las escalas graduadas a principios del presente siglo, absolutamente cuantificadas y automáticamente aplicables, contribuyeron a dar carta de naturaleza a esta concepción evaluadora de aplicar pruebas formales para medir el aprendizaje (Casanova María Antonia, 1998).

Otros sistemas de control también equívocos son las puntuaciones y los exámenes. Hay que tener presente que la base de cálculo de las puntuaciones son las notas dadas por los maestros de una manera arbitraria, no como pudiera suponerse por mala fe sino por falta de elementos de referencia fidedignos. Los exámenes aún más que las puntuaciones, pueden dar una errónea sensación de objetividad.

No todo es cuantificable ni medible en la educación ni conviene que lo sea. Lo más importante de la formación de una persona es, precisamente, lo que no se puede “medir”, lo más difícil de valorar. Pero no por ello se puede dejar de lado. Hay que esforzarse en que el alumno “aprenda a ser” y hay que lograr una valoración válida y adaptada a los requerimientos de esos aprendizajes. Por lo que la evaluación cualitativa es complementaria de la cuantitativa.

*Evaluación Cuantitativa:* Es de carácter objetivo, expresión numérica, datos generalizables y toma de medidas a largo plazo; a diferencia la *evaluación cualitativa* es de carácter subjetivo, expresión descriptiva, datos particulares y toma de medidas inmediatas (Casanova María Antonia, 1998).

Cada profesor debe decidir cuales serán los criterios de evaluación de las numerosas fuentes de información formales e informales que usará para determinar una calificación para evaluar el desempeño del estudiante (Airasian Peter , 2002).

Las calificaciones de las asignaturas han de reflejar el aprovechamiento académico y no aspectos como motivación cooperación, el esfuerzo, la conducta, el interés, la asistencia y otros aspectos similares que proporcionan una información informal (Airasian Peter 2002).

Las evaluaciones formales de las materias como las pruebas preparadas por el profesor y las tareas escolares aportan evidencia sólida para explicar o defender una calificación.

El proceso de juzgar la calidad del desempeño de un alumno se conoce como calificación. Su característica más importante es la dependencia del juicio del maestro que siempre presenta cierto grado de subjetividad. Al calificar, los profesores buscan ante todo ser justos con todos los estudiantes y tener en cuenta el aprendizaje de las asignaturas.

Se ofrece mayor oportunidad de que los estudiantes demuestren su aprovechamiento cuando las calificaciones se basan en varios tipos de información obtenida con la evaluación. El esfuerzo y la participación y otros aspectos informales de los alumnos pueden usarse para ajustar una calificación, pero no deben ser el determinante principal de ella.

En las calificaciones referidas a un criterio se compara el desempeño de un alumno con una norma de dominio definida de antemano. Es ilimitado el número de estudiantes que puede recibir una calificación determinada. Para resumir varios tipos de información, hay que expresarlos del mismo modo en una escala idéntica, generalmente de porcentajes.

El profesor ha de decidir que normas de comparación empleará al asignar la calificación. Es decir, escoger la referencia a una norma o la referencia a un criterio. El objetivo fundamental de las calificaciones es comunicar información sobre el dominio en una materia más que sobre las cualidades personales del estudiante; en consecuencia, deben basarse primordialmente en la evaluación formal del aprovechamiento. Hasta cierto punto las percepciones subjetivas del profesor y sus intuiciones siempre influyen inevitablemente en el proceso, pero no debe permitirse que introduzcan una gran distorsión en él (Airasian Peter, 2002).

La evaluación tiene diferentes funciones según el momento del proceso didáctico que se realice:

### **Evaluación Diagnóstica**

Se realiza en una etapa inicial y tiene como objeto recabar información acerca de los aprendizajes previos logrados por los alumnos, localizar las carencias y limitaciones en el área o materia y permitir, por lo tanto, elaborar planes de aprendizaje adecuados y realistas (Galo Carmen, 2002).

### **Evaluación formativa**

La evaluación formativa está diseñada para dar una retroalimentación en un sentido un tanto inmediato. Los instrumentos de este tipo de evaluación están diseñados específicamente para supervisar aspectos seleccionados de cualquier tarea o para determinar dónde están surgiendo los problemas de aprendizaje.

Por medio de la evaluación formativa, los maestros pueden identificar rápidamente los problemas y corregirlos. Por ejemplo, si se está empleando alguna metodología de enseñanza que causa un bajo rendimiento en el alumno, se puede hacer una corrección rápida por medio de la evaluación formativa.

Con frecuencia, el maestro asigna tareas, pero no verifica el trabajo de los alumnos hasta el final de la unidad, cuando usualmente es demasiado tarde. Por medio de la verificación continua de los “pequeños pasos”, el maestro puede identificar los problemas de enseñanza. Esto significa que el maestro observa muchas facetas diferentes de un curso mientras lo conduce (Orlich, Harder, Callahan, Kauchak, Pendergrass, Keogh, Gibson, 2002).

Un maestro necesita verificar únicamente unos cuantos aspectos que haya seleccionado en cualquier evaluación formativa. Todos estos aspectos se basarán en los objetivos de aprendizaje propuestos. No es necesario establecer un conjunto muy amplio de reactivos de examen. Lo importante es lograr que haya una retroalimentación en el momento adecuado para hacer los ajustes necesarios en el alumno.

La evaluación formativa se fundamenta en proporcionar datos tanto al alumno como al maestro para que puedan hacer las correcciones necesarias, ¡inmediatamente, si no es posible hacerlo antes! Cuando tanto el alumno como el maestro se dan cuenta de que las actividades de enseñanza se están verificando constantemente, tienden a ser más responsables y más productivos.

El clima de la enseñanza y el ambiente del programa en su conjunto se vuelven elementos positivos y de apoyo. Este es precisamente el tipo de clima de aprendizaje que el maestro siempre debe fomentar mientras enseña. A la inversa, las clases se “desvían” porque el maestro no evalúa las actividades del estudiante en períodos cortos, sino que espera hasta el final del curso o de la unidad para realizar una única evaluación final (Orlich, Harder, Callahan, Kauchak, Pendergrass, Keogh, Gibson, 2002).

El uso de la evaluación formativa es más sutil que la simple especificación de los objetivos de desempeño. La evaluación formativa requiere que el maestro observe cuidadosamente un conjunto seleccionado de experiencias para todos los participantes. En la mayoría de los cursos, se usan algunas modalidades de actividad para construir un conjunto de habilidades que se usarán en el futuro.

El maestro que hace uso de la evaluación formativa supervisa las habilidades y, si un alumno las realiza en forma inadecuada, le puede dar un conjunto nuevo de experiencias que se relacionen con el objetivo instruccional. Para corregir cualquier deficiencia que se observe en el aprendizaje, el maestro y el estudiante no pueden esperar hasta el “examen final”. Las correcciones periódicas son una parte integral del plan de evaluación formativa (Orlich, Harder, Callahan, Kauchak, Pendergrass, Keogh, Gibson, 2002).

### **Evaluación sumativa**

A la evaluación que se realiza como tarea final o concluyente se le llama evaluación sumativa. Puede constituir la evaluación formativa final de un curso o de una unidad. Las evaluaciones sumativas pueden adoptar varias formas, siempre y cuando sean consistentes con respecto a los objetivos correspondientes de la unidad, curso o módulo. Los datos sumarios se pueden tabular según las respuestas obtenidas, después de calcular



el porcentaje asignado a cada reactivo (Orlich, Harder, Callahan, Kauchak, Pendergrass, Keogh, Gibson, 2002).

A partir de los datos de la evaluación sumativa se pueden hacer comparaciones entre los estudiantes, pero no a partir de las mediciones formativas. Así, los datos de la evaluación formativa sirven como retroalimentación, mientras que la evaluación sumativa, por medio de las puntuaciones que se obtienen en ella, sirve para asignar “calificaciones” o para hacer “juicios” acerca de la calidad del desempeño de los estudiantes.

Tal vez la ventaja más convincente del modelo de evaluación formativa y sumativa es que se evitan las sorpresas al final de un bloque de trabajo dado. Con las evaluaciones de retroalimentación que se construyen al paso del sistema, todos los elementos deben enfatizar el éxito del estudiante (Orlich, Harder, Callahan, Kauchak, Pendergrass, Keogh, Gibson, 2002).

## PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

La diferencia entre procedimiento e instrumento, se encuentra en que el primero es la forma de hacer algo y el segundo, el medio material que se emplea al hacerlo. Los procedimientos pueden ser individuales y colectivos:

**Procedimientos Individuales:** Utiliza como instrumentos la exposición oral, cuestionario oral, entrevista guiada, observación de una actuación o un producto.

**Procedimientos colectivos:** Utiliza como instrumentos las pruebas de ensayo (Redacciones, problemas, estudio de caso, comentarios de texto), resolución de cuestionarios y de pruebas objetivas.

A continuación se describen algunos instrumentos de Evaluación:

**Exposición Oral:** Consiste en la exposición de un tema por parte del alumno, quien lo desarrolla en forma autónoma sin apoyo ni intervenciones.

**Pruebas de Ensayo:** Consiste en la exposición escrita de un tema por el alumno, puede agregarse la circunstancia de usar material llamada prueba con libro abierto.

**Cuestionario:** Consiste en una serie de preguntas escritas, que exige del alumno respuestas más o menos breves. Han recibido la denominación de pruebas semiobjetivas.

**Pruebas Objetivas:** Son instrumentos escritos caracterizados por un número relativamente grande de reactivos que solicitan una respuesta muy breve y única, lo que facilita su calificación y elimina la subjetividad.

**Observación de una ejecución o un producto:** Consiste en la información sistemática y estructurada que permite fijar la atención y registrar ciertas características de la actuación de un alumno (Galo Carmen, 2002).

La observación como técnica de evaluación consiste en un proceso de descripción del comportamiento de un alumno en particular y, los elementos considerados en dicha descripción son interpretados por el evaluador en base a ciertos criterios determinados anticipadamente (López Frías e Hinojosa Kleen, 2002).

Por medio de la observación pueden evaluarse en forma integral aspectos y resultados del aprendizaje referentes a conocimientos, habilidades, actitudes y valores en diferentes situaciones, aunque se utiliza con más frecuencia en la evaluación de contenidos de tipo procedimental y actitudinal. En el caso de las actitudes, estas pueden inferirse a partir de las respuestas de los sujetos ante el objeto, la persona, la situación. Estas respuestas pueden ser verbales y comportamientos manifiestos. El lenguaje y las acciones manifiestas son las herramientas con que se cuenta para poder acceder y evaluar las actitudes de los demás. Por tanto, la posición del profesor en el aula y dentro del centro educativo le permite utilizar la observación para evaluar el cambio actitudinal.

### **TECNICA DE LA PREGUNTA: UNA HERRAMIENTA IMPORTANTE EN LA EVALUACION**

La técnica de la pregunta contextualizada para funciones de evaluación cumple un papel importante, ya que de acuerdo con su diseño puede obtenerse de los alumnos información sobre conceptos, procedimientos, habilidades cognitivas, sentimientos, experiencias, etc., de la memoria a corto o a largo plazo (López Frías e Hinojosa Kleen, 2002).

Las preguntas utilizadas para evaluar las habilidades metacognitivas deben estar elaboradas para requerir la descripción de los procesos utilizados cuando se está pensando, la lista de pasos seguidos en la utilización de una estrategia que permitió ciertos logros, y el reconocimiento de los aspectos que fueron fáciles de salvar y los problemas que surgieron en la resolución de un problema o en la toma de decisiones (López Frías e Hinojosa Kleen, 2002).

Costa (1998), plantea una taxonomía del intelecto en tres niveles, que nos permite tener claro lo que le exigimos al pensamiento de nuestros estudiantes cuando hacemos una evaluación.

**Nivel I:** llamado **datos de ingreso**, sirve para recopilar y reunir información e incluye los siguientes verbos y algunos otros sinónimos: ubicar, describir, investigar, completar, definir, identificar, enumerar, comparar, nombrar, hablar sobre el tema, observar, seleccionar.

**Nivel II:** llamado **procesar**, procesa la información que los alumnos recopilaron mediante sus sentidos, incluye los siguientes y algunos otros no incluidos, con el mismo significado: razonar, analizar, clasificar, comparar, distinguir, experimentar, agrupar, deducir, inferir, organizar, ordenar, sintetizar.

**Nivel III:** llamado **resultado**, pretende “hacer que los alumnos lleguen más allá del concepto o del principio que han desarrollado y utilicen dicha relación aplicando en una situación reciente o hipotética” e incluye lo siguiente: aplicar un principio, evaluar, pronosticar, generalizar, formular hipótesis, imaginar, juzgar, predecir, estimar, especular (López Frías e Hinojosa Kleen, 2002).

## APRENDIZAJE Y CONSUMO DE ALCOHOL

Los investigadores de Irlanda del Norte afirman que las resacas contribuyen con los problemas de memoria y de retardo en el tiempo de reacción, incluso tras varias horas desde la última toma en exceso de bebidas ([HTML Document@.com, Beber alcohol atrofia el pensamiento, consultado por última vez en 16 Octubre 2005](#)).

No es un secreto que una noche de bebida en exceso puede proporcionar a la mañana siguiente resequedad en la boca, una jaqueca atroz y un estómago irritado. Pero también puede dificultar el aprendizaje de nueva información, o el recordar cosas que ya se sabían.

Consumir mucho alcohol no daña sólo su hígado, sino que también le puede provocar serios daños a su cerebro, según sugiere un nuevo estudio con ratones. Si bien estudios anteriores han demostrado que el alcohol puede dañar la memoria y la habilidad de aprendizaje, la nueva investigación encuentra que tal daño puede ocurrir en un periodo más corto de lo que se creía previamente.

Beber alcohol en exceso entorpece la mente, incluso tras la sobriedad. Un estudio revela que la memoria y las habilidades de aprendizaje se ven obstaculizadas. En el informe que aparece en la edición de junio de *Alcoholism: Clinical and Experimental Research*, los investigadores hallaron que en tan sólo ocho semanas de consumo excesivo de alcohol, los ratones mostraban déficits de memoria y aprendizaje significativos, y aparentemente permanentes.

"La bebida pesada causa efectos duraderos, aún cuando uno la deja", afirmó la coautora del estudio Susan Farr, profesora asociada de medicina en la Facultad de Medicina de la Universidad de St. Louis ([HTML Document@.com, Beber alcohol atrofia el pensamiento, consultado por última vez en 16 Octubre 2005](#)).

#### 4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

A nivel docente se ha observado que los estudiantes del primer año de la carrera de Medicina presentan un bajo rendimiento académico en la asignatura de Química Medica II (Química Orgánica), una de las posibles causas de las bajas calificaciones observadas podría ser el abuso de bebidas alcohólicas por los estudiantes.

Es importante tener en cuenta que en la cultura hondureña, el consumo excesivo de bebidas alcohólicas podría ser la causante de muchos problemas que a nivel social y de salud se presentan en nuestro país; por lo que se persigue con el presente trabajo, que el joven universitario al adquirir de *forma constructivista* el conocimiento científico sobre la Intoxicación Alcohólica, sobre el Alcoholismo y su relación con algunas “enfermedades hepáticas” que pueden inclusive en algunos casos causar la muerte, se promueva en el estudiante una actitud reflexiva y de responsabilidad tendiente a la disminución de una ingesta abusiva de estos productos que contienen Etanol, agente químico causante de los diversos trastornos que caracterizan una conducta antisocial en el ser humano y representan daños considerables para la salud.

Existe la necesidad de poner a prueba una metodología diferente al modelo tradicional utilizado en el actual sistema educativo, basándose en los fundamentos de un “modelo constructivista” que permite al alumno ser parte activa en el proceso educativo asumiendo el papel central que le corresponde y con la dirección del catedrático, se realizaran las diferentes actividades pretendiendo facilitar el aprendizaje tendiente a mejorar el desempeño académico; con la participación activa, reflexiva, cooperativa y emotiva, entre maestro-alumno, alumno-alumno.

## 5. JUSTIFICACION

La mayoría de los estudiantes universitarios del primer año de la carrera de Medicina cursan la asignatura de Química Médica II que trata del estudio de los compuestos orgánicos, demuestran poco interés en aprender estos temas (entre ellos los Alcoholes), por lo que dificulta la comprensión de contenidos para lograr un aprendizaje significativo.

Esta actitud negativa de los alumnos aunado al abuso del modelo tradicional por parte del docente, no ha sido el método idóneo para estimular e incentivar el interés de los estudiantes, por lo que amerita se realicen cambios en el actual estilo de enseñanza, promoviendo el docente las transformaciones necesarias en la forma de impartir la clase, aplicando diferentes estrategias educativas que despierten el interés del alumno, estableciendo para ello la relación que tienen los Alcoholes con el medio que les rodea.

En este sentido, la relevancia del presente estudio se presenta al modificar la enseñanza de los Alcoholes, siendo pertinente poner en práctica un **enfoque Constructivista**; abordando para este fin, los contenidos didácticos relacionados con el Etanol por considerar que este Alcohol de entre todos los demás, es el que causa mayores daños a nivel de salud y a nivel social en una gran mayoría de las personas que lo consumen de forma excesiva en las bebidas alcohólicas.

Este compuesto orgánico es de sumo interés por encontrarse presente en las bebidas alcohólicas y por lo tanto forma parte del contexto social de la vida cotidiana relacionada con los alumnos universitarios como de la población hondureña en general ; por lo que se pretende que el alumno tome conciencia y adquiera una actitud reflexiva al conocer principalmente de la **Intoxicación Alcohólica** que se presenta en el consumo excesivo de estos productos y evitar así, caer en el vicio que conlleva al **Alcoholismo** el cual no pertenece a un estrato social en particular, y sea un futuro ciudadano responsable de sus actos, un profesional respetable y con una personalidad aceptable.

## **6. HIPÓTESIS**

La aplicación de la Metodología Constructivista logrará en el estudiante mejorar el aprovechamiento de contenidos relacionados con el tema de alcoholes así como el fortalecimiento de una actitud valorativa y reflexiva hacia la disminución al Abuso de bebidas alcohólicas en comparación con la aplicación de la Metodología Tradicional.

UDI-DEGT-UNAH

## 7. OBJETIVO GENERAL

Aplicar el enfoque Constructivista para el aprendizaje del tema de alcoholes, orientado a una mejor comprensión de contenidos y a la disminución del Abuso de bebidas alcohólicas en los estudiantes como una posible causa del bajo rendimiento académico.

### OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Elaborar y aplicar un Plan Didáctico que contempla la enseñanza de contenido conceptual, procedimental y actitudinal a partir de un contexto problematizador de relevancia nacional - la cultura del consumo responsable de bebidas alcohólicas- para favorecer aprendizajes significativos.
2. Elaborar y aplicar un instrumento de Evaluación Diagnóstica sobre los Conocimientos Previos de los alumnos y obtener una estimación de los conocimientos pre-existentes del estudiante.
3. Elaborar y aplicar un instrumento de medición de actitudes para lograr una percepción de la postura conductual que adoptan los alumnos hacia el abuso de bebidas alcohólicas.
4. Elaborar y aplicar instrumentos de Evaluación Formativa, estableciendo criterios que denoten el progreso en el desempeño académico de los alumnos del Grupo Experimental.
5. Elaborar y aplicar un instrumento de Evaluación Escrita para evaluar el rendimiento académico alcanzado en el Grupo Experimental y en el Grupo Control.
6. Realizar el análisis estadístico con los datos proporcionados por los alumnos para comparar los resultados obtenidos en las evaluaciones practicadas a ambos Grupos de Trabajo.

## 8. METODOLOGÍA

El estudio del presente trabajo es explorativo, correlacional, cualitativo y cuantitativo con el propósito de evaluar el grado de relación existente entre las variables, midiendo esta relación para la comprobación de la hipótesis, que se hará al analizar estadísticamente los resultados en forma comparativa entre los Grupos de trabajo correspondientes a dos secciones de teoría de Química Medica II; esta correlación nos indicará la tendencia que ocurre en la mayoría de los casos más que en casos individuales.

La muestra poblacional está compuesta por 50 estudiantes universitarios del primer año de Medicina, matriculados en el segundo periodo del año 2004, de la siguiente manera:

Grupo Control → sección 11-12 a.m. (25 alumnos)

Grupo Experimental → sección 10-11 a.m. (25 alumnos)

### Cuadro comparativo entre los grupos de trabajo en el salón de clase

GRUPO CONTROL	GRUPO EXPERIMENTAL
* Método Tradicional	* Metodología Constructivista
* Estudio Individual	* Estudio Grupal
* Actuación Pasiva	* Actuación Dinámica
* Maestro Inflexible	* Maestro Flexible
* Evaluación Cuantitativa	* Evaluación Cualitativa y Cuantitativa
* No Existe Relación Inter-Personal	* Existe Relación Inter-personal
* Responsabilidad Única del Maestro	* Responsabilidad Compartida Maestro-Alumno

### TRATAMIENTO DEL GRUPO CONTROL

Los alumnos del *Grupo Control* se trataron empleando la **Metodología Tradicional** de enseñanza, en la cual el docente imparte la clase de forma unidireccional, con la actuación pasiva del alumno y de un estudio en solitario para el aprendizaje y, también se caracteriza este modelo por dejar el docente como simple lectura contenidos teóricos sin dar mayor importancia a una explicación, salvo que el alumno la solicite en ciertos casos.



Para los alumnos del Grupo Control, se siguió el método tradicional de enseñanza en el cual el docente entregó el documento con los contenidos referentes al Etanol. Se trabajó durante tres (3) días, de la siguiente manera:

**Primera Sesión:** el docente solicitó a los alumnos que dieran lectura durante 40 minutos de forma individual al Tema No.1 del documento y que realizaran las preguntas que considerasen necesario, presentándose dos interrogantes por parte del grupo de alumnos, aclarando el docente al final de la clase las interrogantes presentadas.

**Segunda Sesión:** el docente previo a impartir al día siguiente la correspondiente explicación del tema No. 2, repitió el mismo proceso de la primera sesión. Presentándose al final de la clase varias interrogantes por parte del grupo de alumnos.

**Tercera Sesión:** El docente procedió a la explicación del Tema No.2, impartiendo la clase de forma magistral y al final de la clase dejó como tarea a los alumnos la lectura del Tema No.3 y considerando que este tema es de fácil entendimiento, obvió explicación alguna, dando por terminado el proceso de enseñanza de los contenidos referentes al Etanol.

El docente les comunica a los alumnos de la fecha de examen escrito, para el día 07 de Octubre del 2004.

## TRATAMIENTO DEL GRUPO EXPERIMENTAL

Los alumnos del *Grupo Experimental* se trataron empleando la **Metodología Constructivista**, la cual se desarrolló con la aplicación de **Actividades Innovadoras Constructivistas** descritas en las **Estrategias Didácticas** diseñadas por el catedrático, describiendo el contenido, objetivos, actividades didácticas, recursos y forma de evaluación, para la enseñanza y el aprendizaje de **contenidos didácticos relacionados con el Etanol**. Ver anexo No.1

Se consideran **Actividades Innovadoras** en el sentido de que es la primera vez que el docente las aplica y en forma conjunta a los alumnos de la clase de Química Médica II, siendo estas **Actividades Innovadoras** realizadas bajo un enfoque constructivista:

- **Trabajo Grupal (para un Aprendizaje Cooperativo)**
- **Elaboración de Informe Escrito**
- **Elaboración de Folletos Ilustrativos**
- **Elaboración de Mural**
- **Exposición Oral**

Los alumnos del Grupo Experimental aplicaron un estudio grupal, para realizar las actividades constructivistas que les permitirá adquirir un conocimiento construido por él mismo, siendo responsable de su propio aprendizaje y con la dirección del docente se espera mejorar el desempeño académico facilitando el aprendizaje.

Se dividió el Grupo Experimental en cuatro (4) sub-grupos de trabajo de aproximadamente seis alumnos, los cuales se agruparon por afinidad, utilizando un

período de tiempo de 11 días, comprendido entre los meses de Septiembre y Octubre del 2004, empleando necesariamente horas extra-clase.

El docente asignó a cada grupo y al azar un sub-tema sobre el Etanol para desarrollar las actividades constructivistas, de la siguiente manera:

- Grupo No.1: **Características y utilidad del Etanol en la medicina e industria**
- Grupo No.2: **Farmacología y Metabolismo del Etanol: Intoxicación Alcohólica**
- Grupo No3: **Alcoholismo**
- Grupo No4: **Enfermedades Hepáticas causadas por el Alcoholismo**  
**Ver anexo No.4**

Para aplicar la Metodología Constructivista al Grupo Experimental, el docente diseñó y aplicó los siguientes **10 Instrumentos**:

- Estrategias Didácticas (seis en total)
- Test de Actitudes
- Cuestionario de Conocimientos Previos
- Criterios de Evaluación Formativa
- Examen Escrito

Se aplicaron dos instrumentos a los alumnos del Grupo Control y Grupo Experimental antes de realizar las actividades constructivistas:

1. Instrumento para medir actitudes (escala Likert) de los alumnos hacia el consumo excesivo de bebidas alcohólicas para que el docente pueda diagnosticar y percibir la postura conductual hacia el rechazo o aceptación ante dicha situación.

2. Instrumento para conocer los conocimientos previos de los alumnos sobre el tema seleccionado, para realizar el docente un diagnóstico y visualizar un panorama que se reflejará con la respuesta de los alumnos.

Previo a realizar las actividades en el Grupo Experimental, el docente proporcionó a los dos Grupos de Trabajo el correspondiente contenido para valorar la importancia sobre “Usos del Etanol, Intoxicación Alcohólica y Consecuencias Sociales”, que servirá de fundamento para realizar la evaluación escrita.

**Ver anexo No.11**

## **Secuencia de Actividades Constructivistas realizadas en el presente trabajo:**

**Primera Actividad:** el docente realizó un Planeamiento Didáctico bajo un enfoque Constructivista diseñando seis (6) **Estrategias Didácticas**, estableciendo el contenido pedagógico a enseñar tomando en cuenta el nivel educativo de los alumnos y considerando la dimensión formativa y sociocultural partiendo de la realidad y de la vida diaria de los alumnos.

Contemplando en el diseño de las Estrategias Didácticas los objetivos que se persiguen, las actividades a realizar, formas de evaluación, tomando en cuenta el nivel educativo de los alumnos.

El docente diseñó las Estrategias Didácticas con el fin de fomentar un aprendizaje reflexivo para promover una actitud de disminución hacia el consumo excesivo de bebidas alcohólicas que producen una intoxicación y generalmente conllevan al Alcoholismo. Estas Estrategias Didácticas con contenidos pedagógicos sobre **Intoxicación Alcohólica** establecen una contextualización culturalmente válida para los conceptos de **Etanol** (ingrediente activo de bebidas alcohólicas) y **Alcoholismo**.

La Estrategia Didáctica No.1 la realizaron todos los alumnos del Grupo Experimental antes y después de realizar las Actividades Constructivistas.

La Estrategia Didáctica No. 2 y la Estrategia Didáctica No. 5 (excepto 5.a y 5.b) son propuestas del presente trabajo.

**Segunda Actividad:** se aplicó un Test de Actitudes a ambos Grupos de Trabajo para conocer el grado de aceptación o de rechazo de los alumnos hacia el consumo de bebidas alcohólicas, antes de la realización de las Actividades Innovadoras.

Para la realización de los Reactivos propuestos en el test de actitudes el docente consideró las dimensiones involucradas en el funcionamiento de la personalidad, es decir aspectos conductuales, afectivos, sociales e intelectuales.

Luego de aplicar el test de actitudes el docente procedió a **calificar 1,000 reactivos** de las pruebas realizadas a los alumnos, utilizando los criterios de:

**Favorable**, cuando en la respuesta de las personas existe una tendencia al rechazo al abuso de bebidas alcohólicas.

**Desfavorable**, cuando en las respuestas de las personas existe una tendencia a la aceptación del consumo excesivo de bebidas alcohólicas.

**Ver anexo No.2**

**Tercera Actividad:** el docente elaboró un Cuestionario de Conocimientos Previos para determinar el grado de conocimiento que los alumnos poseen del Etanol considerando contenidos conceptuales generales como específicos abordando la problemática social relacionada con el consumo de bebidas alcohólicas de forma **excesiva**, es decir, cuando ocurre principalmente la pérdida del estado consciente del comportamiento del individuo y se pierde la coordinación motora para realizar actividades.

Antes de realizar las Actividades Innovadoras, se aplicó a ambos Grupos: Control y Experimental el cuestionario de Conocimientos Previos, para diagnosticar las debilidades y fortalezas en el conocimiento previo que los alumnos poseen sobre el Etanol, el docente orientará la enseñanza enfocando los contenidos a un nivel superior al diagnosticado para que el alumno adquiera un conocimiento científico.

## CUESTIONARIO DE CONOCIMIENTOS PREVIOS

**Instrucciones:** A continuación se le presentan una serie de preguntas sobre el Etanol, conteste cada una de ellas de la mejor manera posible o con la idea que usted tiene al respecto. Ninguna de las respuestas tendrá consecuencias en la calificación de la clase.

1. Describa los usos comunes medicinales e industriales del Etanol.
2. Qué es el Etanol, cuál es su estructura química.
3. En el organismo humano, el etanol experimenta un proceso metabólico que induce a producir una sustancia tóxica. Describe este proceso.
4. Qué es tolerancia alcohólica, consideras que es perjudicial, ¿porqué?
5. Describe los riesgos sociales y de salud que provoca el abuso de bebidas alcohólicas.

Luego de aplicar el Cuestionario de Conocimientos Previos el docente procedió a **calificar 250 reactivos** de las pruebas realizadas a los alumnos, utilizando los criterios de: Insatisfactorio, Poco Satisfactorio y Satisfactorio de acuerdo a la calidad de respuesta percibida por el docente.

- a.- **Insatisfactorio (I)**, será la calificación obtenida por el alumno que no presente ó describa de forma incorrecta la respuesta esperada por el maestro; es decir que el alumno no posee ningún conocimiento sobre el contenido solicitado en el reactivo propuesto.
- b.- **Poco Satisfactorio (PS)**, será la calificación obtenida por el alumno cuando describe en su respuesta solo una parte correcta del reactivo propuesto.
- c.- **Satisfactorio (S)**, es la calificación obtenida por el alumno cuando la descripción de la respuesta llena las expectativas del maestro en relación al reactivo propuesto.

**Ver Anexo No.3**

**Cuarta Actividad:** se realizaron las actividades constructivistas con la participación activa y colaborativa de los estudiantes del Grupo Experimental, al organizarse en grupos de trabajo de estudio, el docente proporcionó las correspondientes **Actividades Constructivistas** a realizar a cada grupo formado, específicamente las Actividades del alumno establecidas en las **Estrategias Didácticas** previamente diseñadas por el docente.

**Ver Anexo No.5**

El docente elaboró cinco “Tablas de Especificaciones” para calificar durante nueve (9) días el desempeño formativo de los alumnos, estableciendo criterios de evaluación

formativa que permitan lograr el objetivo de desarrollar habilidades en el alumno tendientes a estimular un aprendizaje reflexivo.

Para la realización **satisfactoria** de las distintas Actividades, la participación emotiva, cooperativa y responsable del docente sirvió de soporte básico para facilitar, guiar y orientar cada día a los alumnos.

A continuación se presentan los criterios de Evaluación Formativa utilizados para calificar cada Actividad Innovadora, se calificaron **248 Reactivos**; evaluación que se realizó durante todo el proceso de la realización de las Actividades Innovadoras practicadas por el Grupo Experimental:

**1. Evaluación del desempeño del alumno en Trabajo Grupal**

Asistencia a la reunión: se valora la actitud de responsabilidad en la asistencia en cada una de las reuniones realizadas para lograr cumplir con las actividades asignadas.

Aportó conocimientos sobre el tema: se valora la actitud participativa de cada uno de los alumnos en la aportación cognitiva de información adquirida de fuentes bibliográficas.

Realiza la actividad asignada por el grupo: se valora la actitud de disposición de los alumnos de realizar cada una de las actividades solicitadas por el coordinador de grupo.

**2. Evaluación de Informe Escrito**

Presentación: se valora que el informe escrito cumpla los lineamientos establecidos por el docente, incluye: introducción, marco teórico, conclusiones y bibliografía.

Calidad de contenido: se valora que el contenido del informe involucre los aspectos relacionados con el tema seleccionado, interpretando la información coherentemente.

Amplitud de contenido: se valora que el documento elaborado abarque un contenido considerable de información.

Organización de contenido: se valora el orden lógico, razonable y coherente de la información proporcionada.

Para la **elaboración del Informe Escrito** los alumnos procedieron durante cuatro (4) días y en horas extraclase a la adquisición de información con la búsqueda y recogida de la documentación, visitando bibliotecas, institución de los Alcohólicos Anónimos, institución del Hospital Escuela, el internet, etc. obteniendo la documentación requerida. Durante estos cuatro días, el docente avanza en los demás contenidos del programa de la asignatura.

Una vez obtenida la información los alumnos se reunieron durante tres (3) días dentro y fuera del salón de clases para realizar la interpretación de la información mediante lecturas repetidas, comparación y análisis de la documentación; realizando con la orientación del docente, inferencias con razonamiento lógico estableciendo relaciones conceptuales para la comprensión y organización de la información.

### 3. Evaluación de la elaboración de Folletos Ilustrativos

Calidad de contenido: se valora la capacidad de resumir la información descrita en el informe realizado por cada grupo de tal forma que el contenido sea relevante.

Organización de contenido: se valora el orden lógico, razonable y coherente de la información proporcionada.

Contenido Motivacional: se valora la capacidad del alumno de elaborar un folleto ilustrativo con imágenes y colores que llamen la atención del lector.

Diseño: se valora la habilidad de creatividad e imaginación del alumno en el diseño de un folleto ilustrativo de forma auténtica.

**Los Folletos Ilustrativos** es una forma de comunicación ampliamente utilizada, con la finalidad específica de informar, promover, enseñar, ilustrar, persuadir y convencer sobre el contenido de un tema de interés en particular (Maldonado José ,2001).

Para la *elaboración de Folletos Ilustrativos*, los alumnos realizaron durante dos (2) días, dentro y fuera del salón de clases, una síntesis del documento escrito, estableciendo relaciones conceptuales para la comprensión y organización de la información; con el apoyo docente se les facilitó a los alumnos considerar los principales aspectos informativos para la elaboración de **cuatro (4) Folletos Ilustrativos** con contenidos de importancia sobre *conocimientos relacionados con el Etanol, enfatizando en la Intoxicación alcohólica y el Alcoholismo*.

Los Folletos Ilustrativos elaborados se fotocopiaron y repartieron a todos los alumnos de ambos Grupos de Trabajo durante las exposiciones orales.

### 4. Evaluación de elaboración de Mural

Originalidad: se valora la habilidad de creatividad e imaginación del alumno en la realización de un mural de forma auténtica.

Contenido Motivacional: se valora que el contenido del mural perciba la atención de las personas de observar y leer una información que llame a la reflexión y modifique positivamente la estructura cognitiva en la población.

Esfuerzo Realizado: se valora el sentido de responsabilidad y de disposición de realizar un trabajo que implica el desarrollo de destrezas y habilidades para organizar la presentación del mural.

Material Utilizado: se valora que los alumnos utilicen material que sea asequible, vistoso y duradero para la elaboración del mural.

**El Mural**, también conocido como tablero de anuncios es una forma de comunicación que ofrece información dentro del ámbito de un local cerrado, para exponer e ilustrar de forma convincente sobre una situación en particular; debe ser atractivo para que las personas se acerquen a informarse (Maldonado José ,2001).

Para la *elaboración del Mural*, los alumnos se reunieron en el salón de clase y con la participación del docente se discutió el Diseño, con la colaboración del docente se aportaron los elementos necesarios para estructurar el mural: tamaño de mural, tamaño de letra, tipo de letra, material a utilizar, colores del material a utilizar, contenido educativo, imágenes, etc.

Posteriormente con la guía y supervisión del docente, los alumnos procedieron a la **construcción del Mural**, demostrando una actitud participativa, colaborativa y emotiva.

### 5. Evaluación de Exposición Oral

Capacidad de comunicación verbal: se valora la habilidad del alumno para expresarse ante el público de forma segura.

Calidad de contenido: se valora que la información proporcionada sea de contenido científico, de interés pedagógico y correspondiente al tema asignado.

Dominio del tema: se valora la actitud de responsabilidad de prepararse académicamente el alumno y la habilidad de comprensión de contenidos pedagógicos.

Defensa del tema: se valora el dominio cognoscitivo del alumno si este responde de forma clara las interrogantes de contenido pedagógico que realiza el público asistente.

Para la **exposición Oral**, los alumnos se reunieron en el salón de clases para organizar con la orientación del docente la presentación oral del informe escrito previamente realizado; se organizó: la distribución del contenido, elaboración de fichas, orden del contenido para la presentación en power point, el orden de los expositores etc.

**Quinta Actividad:** después de realizadas las Actividades con un enfoque Constructivista, el docente aplicó nuevamente el Cuestionario de Conocimientos Previos a los alumnos del Grupo Experimental y del Grupo Control, para establecer si existen diferencias significativas al comparar los resultados “de entrada” con los resultados obtenidos “de salida”.

Luego, el docente procedió a **calificar 125 reactivos** de las pruebas realizadas a los alumnos, utilizando los criterios de: Insatisfactorio, Poco Satisfactorio y Satisfactorio de acuerdo a la calidad de respuesta percibida por el docente.

**Sexta Actividad:** se realizó la *Evaluación Sumativa*, elaborando el docente un instrumento de evaluación escrita utilizando la técnica de la pregunta, útil para solicitar información a los alumnos y así conocer de alguna manera el conocimiento alcanzado. Se realizó la prueba escrita a ambos Grupos de Trabajo ( hora extra-clase), después de realizadas las Actividades Constructivistas por el Grupo Experimental.

Se elaboraron las preguntas utilizando los tres Niveles del Intelecto planteados por Costas, de la siguiente manera:

**Nivel I:** Tres reactivos de Tipo Selección Única, en los cuales el alumno debe definir y distinguir los conceptos de la información solicitada.

**Nivel II:** Tres reactivos de Tipo Enumeración y Dos de Tipo Práctico, el alumno debe relacionar los conceptos con las estructuras y reacciones químicas de los compuestos.

**Nivel III:** se elaboró un reactivo en el cual el alumno debe relacionar los conceptos y aplicarlos con una situación problemática actual.

A continuación se presentan las preguntas realizadas en el Examen Escrito:

**SELECCIÓN UNICA**

1. El etanol es utilizado en la medicina en los siguientes casos, excepto:
  - a) Como antiséptico
  - b) Elaboración de jarabes expectorantes
  - c) Tratamiento de anemias
  - d) Descontaminación de tejidos tendinosos para transplantes
  
2. Es el metabolito responsable de los principales efectos nocivos en la salud, provocados por el abuso de bebidas alcohólicas.
  - a) alcohol etílico
  - b) acetaldehído
  - c) acetato
  - d) bióxido de carbono
  
3. Son enzimas que intervienen en el metabolismo del etanol, excepto:
  - a) Alcohol deshidrogenasa
  - b) Aldehído deshidrogenasa
  - c) Cimaza
  - d) SMOE

**ENUMERACION**

1. Son algunas lesiones hepáticas producidas por la excesiva ingesta de bebidas alcohólicas:
  - a) \_\_\_\_\_
  - b) \_\_\_\_\_
  - c) \_\_\_\_\_
  
2. Son algunas características del síndrome de alcoholismo fetal:
  - a) \_\_\_\_\_
  - b) \_\_\_\_\_
  - c) \_\_\_\_\_
  - d) \_\_\_\_\_
  
3. Proporcione tres razones por las cuales el etanol es utilizado como componente de la gasolina:
  - a) \_\_\_\_\_
  - b) \_\_\_\_\_
  - c) \_\_\_\_\_
  
4. Mencione los beneficios ambientales que presenta el utilizar etanol como combustible de vehículos:
  - a) \_\_\_\_\_
  - b) \_\_\_\_\_

**TIPO PRÁCTICO**

1. Escriba la ecuación química del proceso de fermentación de carbohidratos
2. Complete las siguientes reacciones del metabolismo del etanol, proporcione estructuras químicas:
  - a) Etanol + NAD \_\_\_\_\_ ?
  - b) Acetaldehído + NAD \_\_\_\_\_ ?
3. Realice un resumen de cómo el alcoholismo provoca violencia intrafamiliar y sobre otros problemas sociales comunes en nuestro país.
4. Es la dosis mortal en la ingesta de alcohol etílico a nivel sanguíneo.



Luego de aplicar el Examen Escrito el docente procedió a **calificar 600 reactivos**, asignando un puntaje a cada reactivo propuesto para totalizar un 100%.

**Ver anexo No. 6**

**Séptima Actividad:** se realizó el proceso de análisis estadístico de los resultados obtenidos, utilizando Frecuencias y Porcentajes para comparar respuestas proporcionadas por los alumnos del Grupo Control y Grupo Experimental en la realización de: test de actitudes, cuestionario de conocimientos previos y del examen escrito.

Se realizó el análisis estadístico de los datos obtenidos para la Evaluación Diagnóstica y Sumativa, en el cuestionario de Conocimientos Previos como del Examen Escrito; utilizando la **Distribución Chi-CUADRADO** ( $\chi^2$ ) de utilidad para probar Hipótesis cuando los datos disponibles para el análisis se organizan en forma de **Frecuencias**, considerando:

**Frecuencia Observada:** es el número de objetos o individuos en la muestra que caen dentro de las diversas categorías de la variable de interés.

**Frecuencia Esperada:** es el número de objetos o individuos en la muestra que se esperaría observar si alguna Hipótesis nula respecto a la variable es verdadera. (Wayne Daniel, 2002).

**Regla de Decisión:** rechazar  $H_0$  si  $X^2$  es mayor o igual que el valor crítico tabulado de  $\chi^2$  a un determinado nivel de confianza.

El valor calculado se compara contra el valor tabulado según los grados de libertad.

También se analizaron los resultados obtenidos en el Examen Escrito utilizando el estadístico **t Student** para construir los **Intervalos de Confianza** para muestras pequeñas (menor de 30) y así conocer la magnitud de la diferencia entre las proporciones de dos poblaciones y, con la estimación del **Intervalo de Confianza para la Diferencia entre Dos Medias** se evidencia de que las dos poblaciones tienen medias diferentes cuando el intervalo no incluye al cero. (Wayne Daniel, 2002).

Fórmula general para obtener un *intervalo de confianza utilizando la distribución t:*

**Estimador  $\pm$  (coeficiente de confiabilidad) x (error estándar)**

**Estimador = media**

**Coeficiente de confiabilidad = valor t, tomando en cuenta los grados de libertad (n-1) al 95%, en nuestro estudio.**

**Error estándar =  $s / \sqrt{n}$     s = desviación estándar    n = tamaño de muestra**

Para el análisis de los resultados obtenidos, el docente realizó un arduo trabajo en el proceso de Evaluación practicado a los alumnos del Grupo Control y Grupo Experimental; en el presente trabajo, **se evaluaron un total de 2,223 Reactivos** de la siguiente manera:

- Reactivos evaluados en el Cuestionario de Conocimientos Previos antes de realizar las Actividades Innovadoras.....250
- Reactivos evaluados en el Test de Actitudes..... 1000
- Reactivos evaluados en el Cuestionario de Conocimientos Previos después de realizar las Actividades Innovadoras para el Grupo Experimental.....125
- Reactivos evaluados en el Examen Escrito realizado después de las Actividades Innovadoras. ....600
- Reactivos evaluados en los criterios de Evaluación Formativa.....248

## 9. RESULTADOS Y DISCUSION

**RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA:** Para realizar una Evaluación Diagnóstica, se aplicaron los siguientes Instrumentos diseñados por el docente: Test de Actitudes y Cuestionario de Conocimientos Previos (antes y después de realizar las Actividades Constructivistas).

### Resultados obtenidos del Cuestionario de Conocimientos Previos antes de realizar las Actividades Constructivistas.

Al evaluar las pruebas realizadas por los alumnos de **ambos Grupos de Trabajo** sobre el **Cuestionario de Conocimientos Previos** antes de poner en practica las Actividades Constructivistas, los resultados obtenidos reflejan un considerable porcentaje de respuestas *Insatisfactorias* principalmente en los primeros reactivos propuestos ( No. 1, 2 y 3 ), siendo el índice de respuestas *Satisfactorias* muy bajo e inclusive de cero en algunos reactivos. En los últimos reactivos (No. 4 y 5) el porcentaje de respuestas *Insatisfactorias* disminuye. **Ver anexo No.8**

Se escogió a los alumnos de la sección 10-01 como Grupo Experimental por presentar los índices porcentuales mas elevados en cuanto a la calificación de **Insatisfactorio** por lo que se consideró que requieren de mayor atención en la enseñanza de contenidos en comparación con los alumnos del Grupo Control de la sección 11-01.

### Resultados Obtenidos para cada Reactivo:

Para describir los resultados obtenidos en los Grupos de Trabajo, se elaboró para cada una de las Preguntas del **Cuestionario de Conocimientos Previos** una Tabla de Datos y el correspondiente Gráfico de Barras que representan los **porcentajes de las Frecuencias** observadas en las respuestas proporcionadas por los alumnos; en base a los Criterios de Evaluación establecidos por el docente.

**Pregunta No. 1:** El Grupo Experimental presenta una diferencia del 8% más de respuestas *Insatisfactorias* en relación al Grupo Control; prevaleciendo en el Grupo Control las respuestas *Poco Satisfactorio* en cuanto a la descripción de los “usos comunes e industriales del etanol”, lo que amerita un mayor conocimiento del que los alumnos poseen.

CRITERIOS	INSATISFACTORIO		POCO SATISFACTORIO		SATISFACTORIO	
GRUPO CONTROL	11	44%	14	56%	0	0%
GRUPO EXPERIMENTAL	13	52%	12	48%	0	0%
DIFERENCIA (%)		8%		8%		0%

**TABLA No.- 1: Datos de las Frecuencias observadas y el correspondiente porcentaje para la Pregunta No.1**

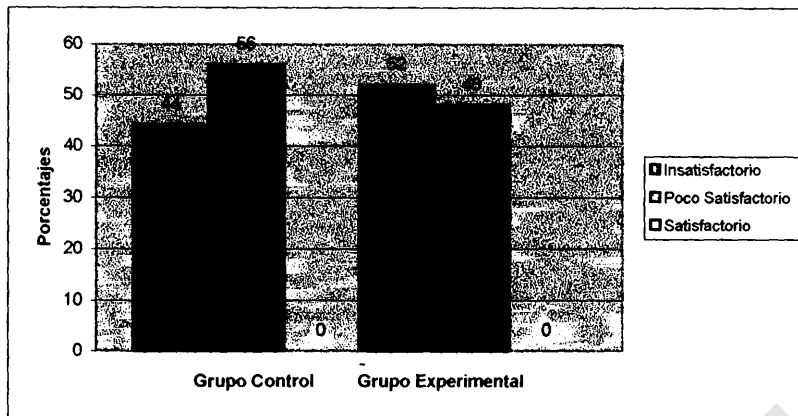


FIGURA No.-1: COMPARACION EN PORCENTAJES DE LAS RESPUESTAS PARA LA PREGUNTA No. 1

**Pregunta No. 2:** El Grupo Experimental presenta una diferencia de 28% más de respuestas *Insatisfactorias* en comparación al Grupo Control, aunque los resultados reflejan en forma general que ambos grupos están deficientes en cuanto a la descripción de ¿Qué es el etanol, cual es su estructura química?

CRITERIOS	INSATISFACTORIO		POCO SATISFACTORIO		SATISFACTORIO	
GRUPO CONTROL	12	48%	13	52%	0	0%
GRUPO EXPERIMENTAL	19	76%	6	24%	0	0%
DIFERENCIA (%)	28%		28%		0%	

TABLA No.- 2: Datos de las Frecuencias observadas y el correspondiente porcentaje para la Pregunta No.2

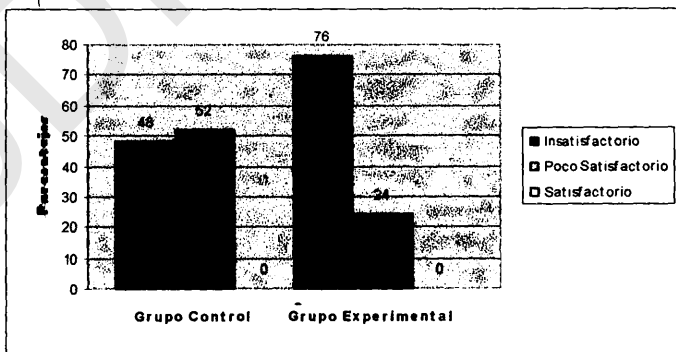
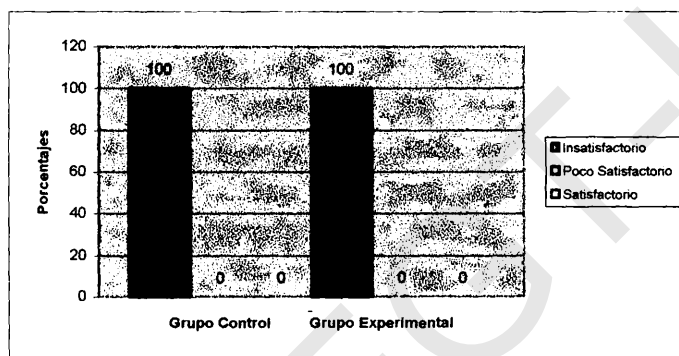


FIGURA No.-2: COMPARACION EN PORCENTAJES DE LAS RESPUESTAS PARA LA PREGUNTA No. 2

**Pregunta No. 3:** Ambos Grupos de Trabajo experimentan desconocimiento absoluto en cuanto al “metabolismo del etanol en el organismo humano”, observándose un 100% de respuestas *Insatisfactorias*, lo cual indica la necesidad imperante de hacer referencia al respecto por la importancia biológica que involucra este proceso bioquímico.

CRITERIOS	INSATISFACTORIO		POCO SATISFACTORIO		SATISFACTORIO	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
GRUPO CONTROL	25	100%	0	0%	0	0%
GRUPO EXPERIMENTAL	25	100%	0	0%	0	0%
DIFERENCIA (%)		0%		0%		0%

**TABLA No. 3 :** Datos de las Frecuencias observadas y el correspondiente porcentaje para la Pregunta No.3



**FIGURA No.-3:** COMPARACION EN PORCENTAJES DE LAS RESPUESTAS PARA LA PREGUNTA No. 3

**Pregunta No.4:** ¿Qué es tolerancia alcohólica, consideras que es perjudicial?, ambos grupos de trabajo disminuyen el índice de respuestas *Insatisfactorias* prevaleciendo las respuestas *Poco Satisfactorias*, aventajando en este caso el grupo control en un 12% al grupo experimental y se evidencia un porcentaje menor de respuestas *Satisfactorias* para los dos Grupos de Trabajo, lo cual indica que los alumnos a través de experiencias vividas o relacionadas con la vida cotidiana tienen idea del concepto descrito.

CRITERIOS	INSATISFACTORIO		POCO SATISFACTORIO		SATISFACTORIO	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
GRUPO CONTROL	4	16%	17	68%	4	16%
GRUPO EXPERIMENTAL	8	32%	14	56%	3	12%
DIFERENCIA (%)		16%		12%		4%

**TABLA No.4:** Datos de las Frecuencias observadas y el correspondiente porcentaje para la Pregunta No.4

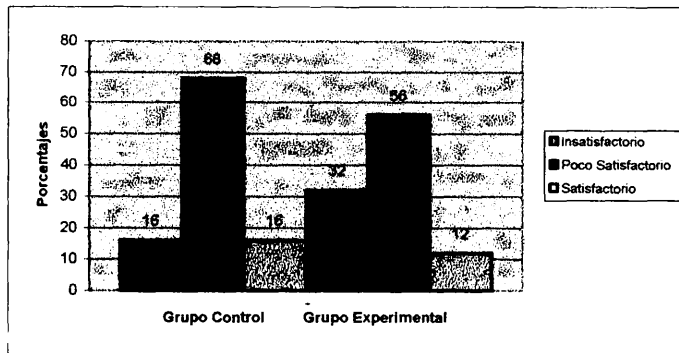


FIGURA No.-4 COMPARACION EN PORCENTAJES DE LAS RESPUESTAS PARA LA PREGUNTA No. 4

**Pregunta No. 5:** “Describe los riesgos sociales y de salud que provoca el abuso de bebidas alcohólicas” en ambos grupos prevalecen las respuestas de *Poco Satisfactorio* con una diferencia del 16% a favor del Grupo Experimental, se evidencia con esta pregunta el mayor porcentaje de respuestas *Satisfactorias* con una diferencia favorable del 20% para el Grupo Control y en las respuestas *Insatisfactorias* se presentó una diferencia del 4% desfavorable para el grupo experimental; lo cual revela que los alumnos poseen un conocimiento aceptable de los problemas sociales que lamentablemente en nuestro medio son muy comunes por el abuso de bebidas alcohólicas.

CRITERIOS	INSATISFACTORIO		POCO SATISFACTORIO		SATISFACTORIO	
GRUPO CONTROL	1	4%	14	56%	10	40%
GRUPO EXPERIMENTAL	2	8%	18	72%	5	20%
DIFERENCIA (%)	4%		16%		20%	

TABLA No. 5: Datos de las Frecuencias observadas y el correspondiente porcentaje para la Pregunta No. 5

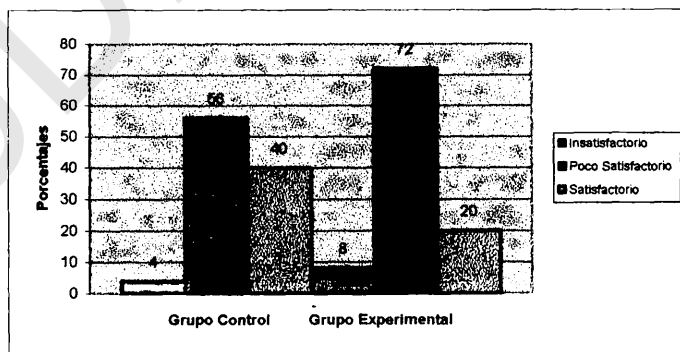


FIGURA No.-5: COMPARACION EN PORCENTAJES DE LAS RESPUESTAS PARA LA PREGUNTA No. 5

Por todo lo anteriormente descrito, se logra determinar que los alumnos requieren de mayor conocimiento de tipo científico para comprender el porqué de la importancia del etanol, porqué es perjudicial para la salud y del impacto social que provoca el abuso en la ingesta de este “sencillo” compuesto orgánico presente en las bebidas alcohólicas.

Es de esperar que al realizar las *actividades constructivistas*, los alumnos del Grupo Experimental logren mejorar las respuestas del cuestionario de forma satisfactoria principalmente en las preguntas No. 1,2 y 3.

A continuación se presentan los Gráficos con los resultados generales obtenidos en ambos grupos de trabajo en el cuestionario practicado “de entrada” sobre Conocimientos Previos.

Ver anexo No.7

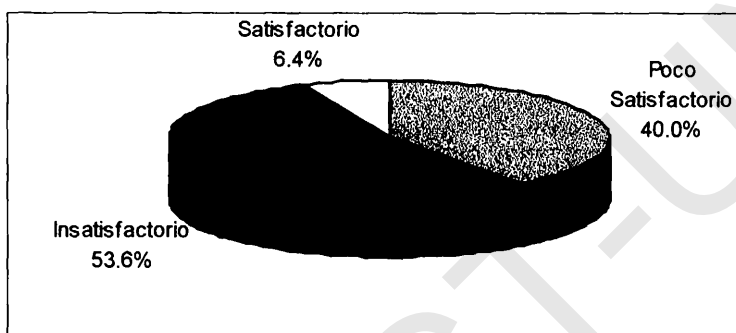


FIGURA No.-6 RESULTADOS DEL CUESTIONARIO DE CONOCIMIENTOS PREVIOS DEL GRUPO EXPERIMENTAL

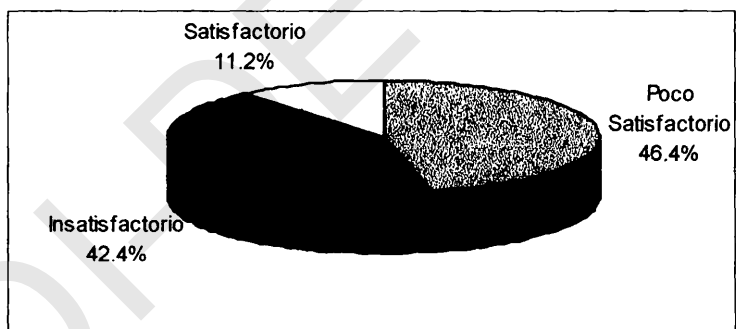


FIGURA No.-7 RESULTADOS DEL CUESTIONARIO DE CONOCIMIENTOS PREVIOS DEL GRUPO CONTROL

Para ambos Grupos de Trabajo se observa un considerable porcentaje de respuestas “Insatisfactorias” y un menor porcentaje de respuestas “Satisfactorias”

El Grupo Experimental presenta el mayor índice porcentual de respuestas Insatisfactorias con un 53.6% en comparación a un 42.4% para el Grupo Control, a nivel pedagógico estos resultados indican que existe un grado mayor de desconocimiento conceptual sobre contenidos relacionados con el Etanol.

## Resultados Obtenidos en el Test de Actitudes

Se elaboró una escala tipo Liker de Actitudes conformada por un total de 20 Reactivos, para evaluar la escala de actitudes se utilizaron los criterios de Favorable y Desfavorable en cuanto al grado de rechazo al consumo excesivo de bebidas alcohólicas.

Los Reactivos elaborados de forma *Favorable* corresponden a los No. 3,6,8,9,11,12,13,15 y 20; los Item's elaborados de forma *Desfavorable* corresponden a los No. 1,2,4,5,7,10,16,18 y 19. Los Reactivos No. 14 y 17 se elaboraron con la intención de medir otras actitudes como ser el autocontrol mental que posee el individuo en el consumo de bebidas alcohólicas (Reactivo No.14) y el grado de responsabilidad en el conocimiento que posee el individuo sobre los graves riesgos sociales y de salud que produce el abuso de bebidas alcohólicas (Reactivo No. 17).

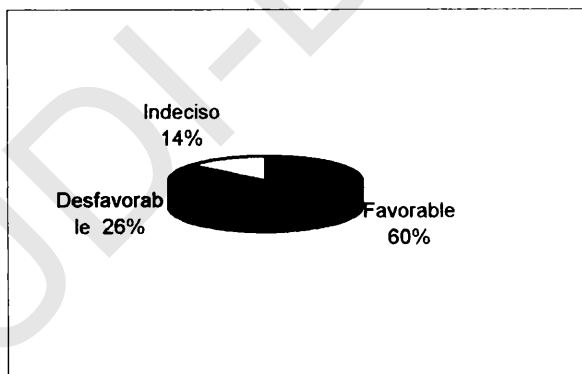
### Ver anexo No.2

Para describir los resultados obtenidos, se elaboró para cada Grupo de Trabajo una Tabla de Datos y el correspondiente Gráfico de Barras que representan los **porcentajes de las Frecuencias** observadas en las respuestas proporcionadas por 25 alumnos del Grupo Control y 25 alumnos del Grupo Experimental; en base a los Criterios de Evaluación establecidos por el docente.

### Ver anexo No.9 Y No.10

CRITERIOS	FAVORABLE (F)	DESFAVORABLE (D)	INDECISO (I)
TOTALES	268	118	64
PORCENTAJE	60 %	26 %	14 %
DIFERENCIA F-D	34 %		

**TABLA No.6:** Datos de las Frecuencias observadas y el correspondiente porcentaje para el Grupo Control

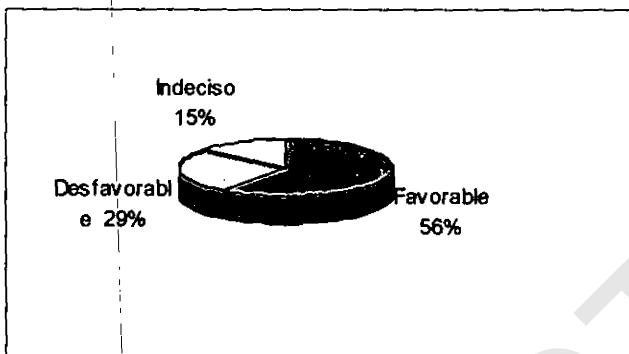


**FIGURA No.-8** RESULTADOS DEL TEST DE ACTITUDES DEL GRUPO CONTROL



CRITERIOS	FAVORABLE (F)	DESFAVORABLE (D)	INDECISO (I)
TOTALES	251	129	70
PORCENTAJE	56 %	29 %	15 %
DIFERENCIA F-D	27 %		

**TABLA No.7: Datos de las Frecuencias observadas y el correspondiente porcentaje para el Grupo Experimental**



**FIGURA No.-9 RESULTADOS DEL TEST DE ACTITUDES DEL GRUPO EXPERIMENTAL**

Se observa que ambos grupos de trabajo presentan un mayor porcentaje en el grado de **Favorable** en relación al **Desfavorable**, el Grupo Control con una diferencia F-D de 34% y para el Grupo Experimental una diferencia F-D de 27%, índices porcentuales que reflejan diferencias favorables al indicar que existe una actitud de rechazo por una mayoría de los alumnos hacia el abuso de bebidas alcohólicas.

En los dos grupos de trabajo se observa un porcentaje de aproximadamente 15% bajo el criterio de **Indeciso** en las respuestas de los Reactivos No. 1, 5, 6, 7, 11 y 17, probablemente por que dichos reactivos involucran una dimensión de carácter emocional al relacionar una supuesta situación con algunas personas muy afines a la persona encuestada.

Aunque los resultados porcentuales favorecen a una actitud de rechazo hacia el abuso de bebidas alcohólicas, existen valores significativos que corresponden a un 40% del Grupo Control y un 44% para el Grupo Experimental, indicadores de que se debe orientar una enseñanza de contenidos tendientes a promover una actitud reflexiva hacia la disminución en el consumo excesivo de bebidas alcohólicas.

A continuación se presentan los resultados obtenidos para cada uno de los Grupos de Trabajo para las respuestas del Reactivo No. 14 y del Reactivo No. 17 del Test de Actitudes.

**Para el Reactivo No. 14:** En ambos grupos de trabajo se observa un 68% de respuestas **Favorables** en cuanto a que el individuo considera poseer un autocontrol mental del consumo de bebidas alcohólicas.

CRITERIOS	FAVORABLE (F)	DESFAVORABLE (D)	INDECISO (I)
GRUPO CONTROL	17	5	3
GRUPO EXPERIMENTAL	17	5	3
PORCENTAJES	68%	20%	12%

**TABLA No. 8: Datos de las Frecuencias observadas y el correspondiente porcentaje para el Reactivo No.14**

**Para el Reactivo No. 17:** En ambos grupos de trabajo Control y Experimental se observan altos porcentajes (88% y 84%) de respuestas **Favorables** en cuanto al grado de responsabilidad en el conocimiento que posee el individuo sobre los riesgos sociales y de salud que produce el abuso de bebidas alcohólicas.

CRITERIOS	GRUPO CONTROL	GRUPO EXPERIMENTAL
FAVORABLE	22 88%	21 84%
DESFAVORABLE	1 4%	4 16%
INDECISO	2 8%	0 0%

**TABLA No. 9: Datos de las Frecuencias observadas y el correspondiente porcentaje para el Reactivo No.17**

No se aplicó nuevamente la encuesta en el grupo experimental después de realizadas las actividades constructivistas por dos razones:

1.- No habría confiabilidad al repetir la misma encuesta a corto plazo (menos de un mes) porque queda de alguna manera remanentes en la memoria de las personas de recuerdos de algunas respuestas proporcionadas con anterioridad, lo que permite en el individuo una mayor reflexión al momento de contestar por segunda vez las mismas preguntas, por lo que se recomienda esperar un tiempo no menor de tres meses (Nuñez Rafael, 1980).

2.- El porcentaje de respuestas Favorables no fue menor al de respuestas Desfavorables por lo que es muy bueno, pero existe la necesidad de tomar medidas preventivas para reafirmar esta conducta de rechazo al consumo excesivo de bebidas alcohólicas por ser estos alumnos jóvenes susceptibles a ser inducidos el "día de mañana" por el ambiente propicio que actualmente les rodea.

**Resultados Obtenidos para cada Reactivo del Cuestionario de Conocimientos Previos en el Grupo Experimental después de realizar las Actividades Constructivistas.**

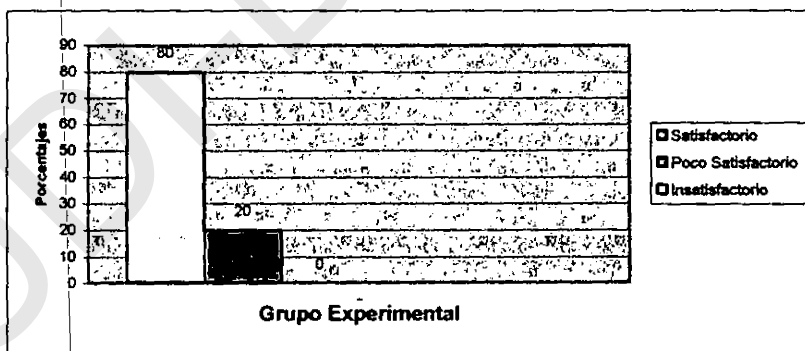
Los resultados obtenidos en el Cuestionario de Conocimientos Previos aplicado a los alumnos del Grupo Experimental (G.E) después de realizar las Actividades Constructivistas para lograr obtener un aprendizaje sobre contenidos didácticos relacionados con el Etanol, demuestran la eficacia que presenta el utilizar la Metodología Constructivista, anulando absolutamente las respuestas calificadas bajo el criterio de **Insatisfactorio** en las pruebas examinadas. **Ver Anexo No.-12**

**Resultados obtenidos para cada reactivo:**

**Los Reactivos No. 1 y No. 2:** presentan los mismos resultados, el 80% de las respuestas son de carácter **Satisfactorio** reflejando que la mayoría de los alumnos del G.E. manejan una información clara sobre “ Qué es el etanol, cómo se caracteriza física y químicamente y la importancia que representa a nivel medicinal e industrial” y únicamente un 20% de las respuestas de carácter **Poco Satisfactorio**; superando satisfactoriamente los índices porcentuales en comparación a los resultados obtenidos por los alumnos antes de realizar las Actividades Constructivistas.

CRITERIOS	INSATISFACTORIO	POCO SATISFACTORIO	SATISFACTORIO
GRUPO EXPERIMENTAL	0	5	20
PORCENTAJE	0%	20%	80%

**TABLA No.10: Datos de las Frecuencias observadas y el correspondiente porcentaje para los Reactivos No.1 y No.2**



**FIGURA No.-10: Gráfico de Resultados para los Reactivos No. 1 y No.2**

**Reactivo No. 3:** Se obtuvo un 60% de Respuestas **Satisfactorias** frente a un 40% de respuestas de carácter **Poco Satisfactorio** en relación al “metabolismo del etanol” lo que refleja un conocimiento favorable en los alumnos del G.E. que prácticamente no tenían conocimientos previos al respecto.

CRITERIOS	INSATISFACTORIO	POCO SATISFACTORIO	SATISFACTORIO
GRUPO EXPERIMENTAL	0	10	15
PORCENTAJE	0%	40%	60%

TABLA No.-11: Datos de las Frecuencias observadas y el correspondiente porcentaje para el Reactivo No. 3

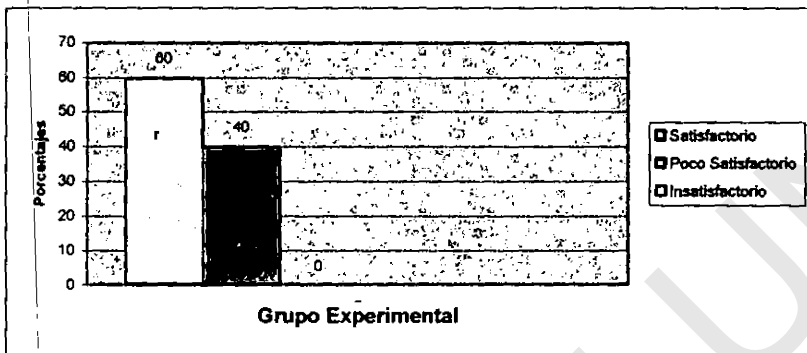


FIGURA No.-11: Gráfico de Resultados para el Reactivo No. 3

**Reactivo No. 4:** Se presenta un 76% de respuestas Satisfactorias frente a un 24% de respuestas Poco Satisfactorias aumentando el índice porcentual en las respuestas de carácter satisfactorio en relación a los resultados obtenidos por los alumnos del G.E. antes de realizar las Actividades Constructivistas, en cuanto a la descripción de “tolerancia alcohólica”.

CRITERIOS	INSATISFACTORIO	POCO SATISFACTORIO	SATISFACTORIO
GRUPO EXPERIMENTAL	0	6	19
PORCENTAJE	0%	24%	76%

TABLA No.-12: Datos de las Frecuencias observadas y el correspondiente porcentaje para el Reactivo No.4

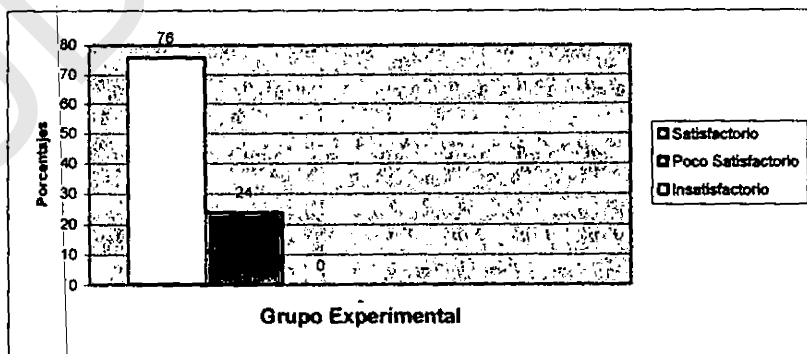
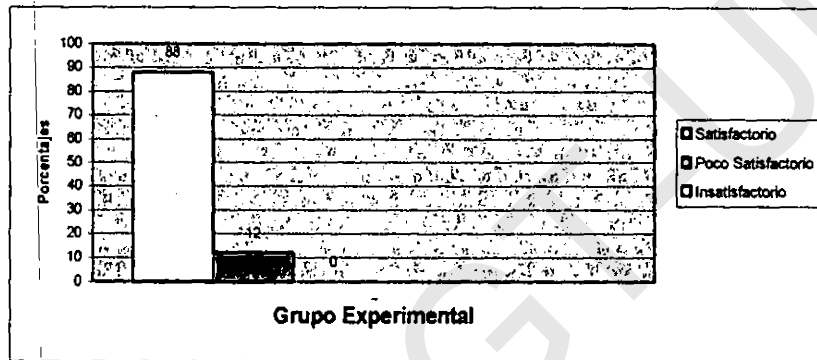


FIGURA No.12: Gráfico de Resultados para el Reactivo No. 4

**Reactivo No. 5:** “Describe los riesgos sociales y de salud que provoca el abuso de bebidas alcohólicas”, se obtuvo el 88% de respuestas **Satisfactorias** y un 22% de respuestas de carácter **Poco Satisfactorio**, aumentando considerablemente el índice porcentual de respuestas de tipo satisfactorio en relación al porcentaje obtenido por los alumnos del G.E. antes de realizar las Actividades Constructivistas.

CRITERIOS	INSATISFACTORIO	POCO SATISFACTORIO	SATISFACTORIO
GRUPO EXPERIMENTAL	0	3	22
PORCENTAJE	0%	12	88

**TABLA No.-13:** Datos de las Frecuencias observadas y el correspondiente porcentaje para el Reactivo No.5



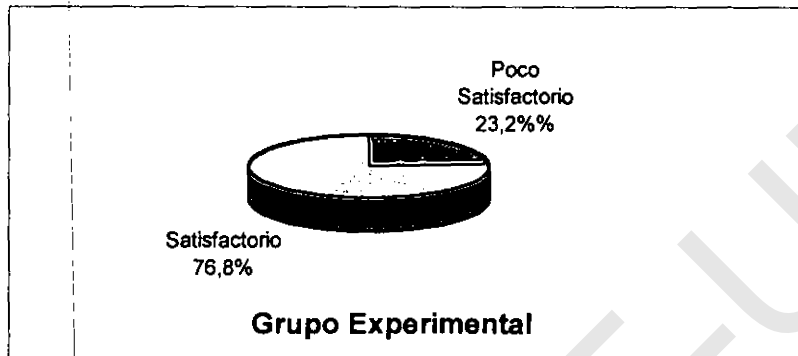
**FIGURA No.-13:** Gráfico de Resultados para el Reactivo No. 5

Para describir de mejor manera los resultados obtenidos en el Cuestionario de Conocimientos Previos realizado por el G.E. después de realizar las Actividades Constructivistas, se dedujo un “porcentaje global” calculado en base al número total de reactivos evaluados, es decir 5 (Item’s) x 25(Test) = **125 reactivos totales**.

ITEM	CRITERIO	SATISFACTORIO		POCO SATISFACTORIO		INSATISFACTORIO	
		F	%	F	%	F	%
1.-		20	80	5	20	0	0
2.-		20	80	5	20	0	0
3.-		15	60	10	40	0	0
4.-		19	76	6	24	0	0
5.-		22	88	3	12	0	0
<b>TOTAL</b>		<b>96</b>	<b>76.8%</b>	<b>29</b>	<b>23.2%</b>	<b>0</b>	<b>0%</b>

**TABLA No.-14:** Datos de las Frecuencias observadas y el correspondiente porcentaje para 125 reactivos evaluados del Cuestionario de Conocimientos Previos realizado por el Grupo Experimental.

En referencia al “porcentaje global” deducido, se observa que el Grupo Experimental presenta un índice porcentual de respuestas **Satisfactorias** superior en relación al de respuestas **Insatisfactorias** lo que demuestra lo eficiente que es utilizar el *enfoque constructivista* para lograr fortalecer en el alumno la retención, comprensión y el uso del conocimiento.



**FIGURA No.-14:** Resultado del “porcentaje global” para el Cuestionario de Conocimientos Previos del Grupo Experimental

\* Al comparar los resultados de “entrada” y los resultados de “salida” de las Frecuencias obtenidas del Cuestionario de Conocimientos Previos realizados por el Grupo Experimental, se encontró que el **Chi-Cuadrado = 147.04**, para dos (2) grados de libertad presenta un **punto crítico de 5.99 al 95%** por lo que se acepta la Hipótesis de Trabajo y significa que la Metodología Constructivista mejora notablemente el Rendimiento Académico de los alumnos en relación a la Metodología Tradicional.

**Ver Anexo No.-13**

## **RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN FORMATIVA PARA EL GRUPO EXPERIMENTAL**

Se realizó la Evaluación Formativa en el Grupo Experimental tomando en cuenta los criterios para evaluar el desempeño de los alumnos en la realización de diferentes actividades, evaluando la participación grupal como individual.

**Ver Anexo No.-17**

1. **“Desempeño del estudiante en Trabajo Grupal”**, la participación de la mayoría de los alumnos es excelente por la realización completa de las actividades asignadas en el grupo, observándose en el aula de clases una eficiente comunicación y un ambiente de armonía en los diferentes grupos de trabajo.

**Ver Anexo No.-18**

**“Desempeño del estudiante en la elaboración de Informe Escrito”**, todos los alumnos realizaron una excelente presentación de trabajos con calidad, amplitud y organización de contenido lo que demuestra que tienen la capacidad para realizar con la guía del docente las actividades asignadas. **Ver Anexo No.-18**

2. **“Desempeño del estudiante en la elaboración de Folletos Ilustrativos”** todos los alumnos se esforzaron para diseñar Folletos Ilustrativos motivacionales, con calidad y organización de contenido y con la orientación del docente se logró el objetivo deseado de explotar el potencial de creatividad que cada uno de los alumnos posee. **Ver Anexo No.-18**

3. **“Desempeño del estudiante en la elaboración de un Mural”**, se observó la unidad grupal y la disposición de los alumnos para diseñar con originalidad y contenido motivacional un mural que llamara la atención y a la reflexión de las personas que lo percibirían. Se logró el objetivo de explotar la creatividad y la imaginación que cada uno de los alumnos posee. **Ver Anexo No.-18**

4. **“Desempeño de los estudiantes en una Exposición Oral”**, un 88% de los alumnos realizaron de forma “satisfactoria” las exposiciones orales, cumpliendo de manera aceptable y el 12% restante manifestó deficiencia en la comunicación verbal observándose cierto nerviosismo durante la presentación. Con el apoyo del docente se logró seleccionar y organizar la Información para la presentación de las exposiciones en “PowerPoint”. **Ver Anexo No.-18**

Con el Grupo No.1 se realizó una **proyección social universitaria**, al impartir los alumnos una charla educativa sobre el **Alcoholismo** a nivel de estudiantes escolares del sexto grado pertenecientes a la escuela primaria “Jacobo Cáceres” de una zona rural cercana a los predios de la Ciudad Universitaria, cumpliendo con una labor de orientación para niños cuyas edades oscilan entre 12 y 13 años de edad lo que representa un alto riesgo de iniciarse en el consumo de bebidas alcohólicas.

**Ver Anexo No.-18**

Con el Grupo No.3, se organizó la presentación durante la exposición oral de una **actividad práctica** sobre “la descomposición que sufre un hígado animal al agregarle cerveza en diferentes cantidades”, lográndose estimular el interés de los participantes al relacionar un fenómeno práctico con situaciones de la realidad, demostrando los alumnos que tienen la capacidad de Interpretación para entender el porqué de los hechos.

**Ver Anexo No.-18**

Utilizando las Estrategia Didácticas bajo un enfoque Constructivista , los alumnos presentaron los conocimientos adquiridos y construidos por ellos mismos con la elaboración “satisfactoria” de cuatro(4) Informes Escritos, cuatro (4) Folletos Ilustrativos, cuatro (4) Exposiciones Orales y un Mural demostrando que hubo interacción y retroalimentación de conocimientos por las adecuadas presentaciones realizadas, logrando satisfacer las expectativas del docente.

Es de reconocer que el desempeño satisfactorio de los alumnos en cada una de las actividades realizadas se logró por el apoyo constante y participativo del docente, logrando explotar el potencial que existe en cada uno de los alumnos y logrando el objetivo propuesto de despertar una actitud positiva hacia el aprendizaje del conocimiento científico sobre contenidos didácticos.

No se presentan gráficas, porque en la evaluación formativa no hay datos cuantitativos sino que es un proceso de formación constante que realiza el docente con los alumnos durante la realización de las actividades y es por ello que los resultados finales son satisfactorios.

## RESULTADOS OBTENIDOS DE LA EVALUACION SUMATIVA

Seguidamente de realizar el grupo experimental las actividades constructivistas se aplicó un examen escrito a los alumnos de los dos Grupos de Trabajo, obteniendo las siguientes calificaciones en base a cien (100%), el índice porcentual de aprobación estipulado en la UNAH es una nota mínima de 60%. La evaluación del rendimiento académico de los alumnos se realiza en la Universidad de acuerdo a la siguiente tabla de calificaciones:

Insuficiente	0-29
Aplazado	30-59
Bueno	60-79
Muy Bueno	80-89
Sobresaliente	90-100

A continuación se presenta los resultados obtenidos para cada grupo de trabajo, tomando en cuenta las Frecuencias observadas y los criterios de la Tabla de calificaciones:

Criterio	Insuficiente	Aplazado	Bueno	Muy Bueno	Sobresaliente
Grupo Control	1 4%	18 72%	4 16%	1 4%	1 4%
Grupo Experimental	0 0%	2 8%	16 64%	5 20%	2 8%
TOTAL(Frecuencias)	1	20	20	6	3

**TABLA No.-15: Datos de las Frecuencias observadas y el correspondiente porcentaje de la Evaluación Escrita considerando la Tabla de Calificaciones.**

Tomando en consideración la tabla de calificaciones anteriormente descrita y observando los resultados obtenidos se contempla que en el Grupo Control presenta un 72% para el criterio de **Aplazado** en cambio el Grupo Experimental presenta un 64% para el criterio de **Bueno** lo que refleja que la realización de actividades en las cuales el alumno es un sujeto activo mejora notablemente el rendimiento académico en la prueba escrita, realizada al término de la jornada de trabajo programada.

También se observa que el Grupo Experimental aventaja al Grupo Control en los criterios de **Muy Bueno** y **Sobresaliente**.



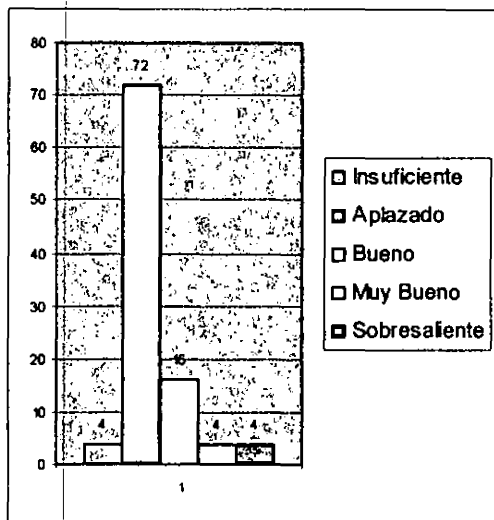


FIGURA No.-15 Resultados para el Grupo Control de la Evaluación Escrita.

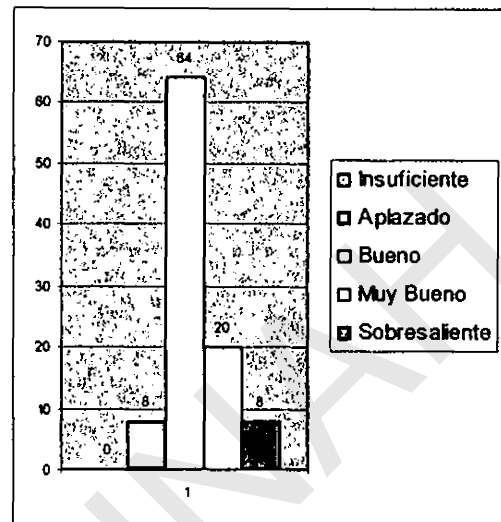


FIGURA No.-16 Resultados para el Grupo Experimental de la Evaluación Escrita.

- **Chi-Cuadrado:** obtenido con los datos presentados en la tabla anterior es de 23.992 para cuatro (4) grados de libertad, el punto crítico es de 9.488 al 95% por lo que se acepta la Hipótesis de Trabajo, reflejando que la realización de Actividades Constructivistas en las cuales el alumno es un sujeto activo mejora considerablemente el rendimiento académico.

Al deducir la Media y la Desviación Estándar de los resultados obtenidos para cada Grupo de Trabajo en la Evaluación Escrita para determinar los **Intervalos de Confianza al 95%** e inferir con la **t Student**, se observaron los siguientes datos:

GRUPO CONTROL	GRUPO EXPERIMENTAL
Media = 53.28	Media = 71.08
Desviación Estándar = 16.448	Desviación Estándar = 12.419
Intervalos de Confianza = (48.25-58.28 )	Intervalos de Confianza = (67.55-74.60 )

Al comparar los Intervalos de Confianza entre los Grupo de Trabajo, se observa en el Grupo Experimental que el menor promedio (67.55) es **superior** al mayor promedio (58.28) del Grupo Control.

También se observa que en el Grupo Experimental los valores críticos encontrados representan un **nivel de Aprobación** (mayor del 60%) en la prueba escrita realizada y en el Grupo Control los valores críticos encontrados representan un **nivel de Reprobación** (menor del 60%).

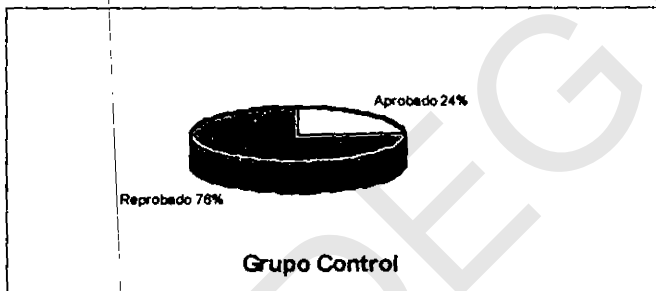
EL INTERVALO DE CONFIANZA ENCONTRADO PARA LA DIFERENCIA DE MEDIAS ENTRE LAS DOS POBLACIONES: I. C.= [ 9.29 – 26.31 ], significa que la diferencia de aprovechamiento de conocimientos de parte de los estudiantes utilizando el método constructivista en relación al método tradicional mejoró entre un intervalo de (9.29-26.31) en el examen escrito. Ver Anexo No.-15

Tomando en consideración los índices porcentuales en relación al nivel de alumnos **Aprobados y Reprobados en la Evaluación Escrita**, se presenta a continuación la tabla de resultados obtenidos:

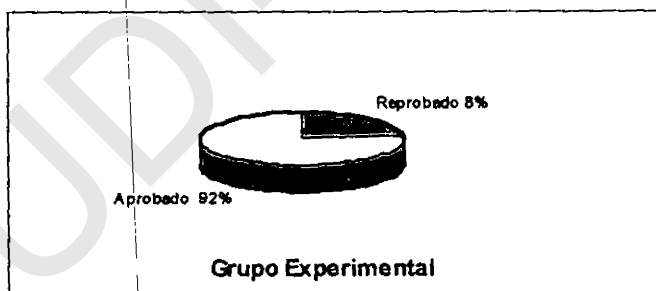
GRUPOS DE TRABAJO	APROBADO		REPROBADO	
	F	%	F	%
GRUPO CONTROL	6	24	19	76
GRUPO EXPERIMENTAL	23	92	2	8
DIFERENCIA	29	68%	21	68%

**TABLA No.-16:** Datos de las Frecuencias observadas y el correspondiente porcentaje para la Evaluación Escrita considerando los criterios de Aprobados y Reprobados.

En los porcentajes obtenidos se observa un mayor porcentaje de alumnos que aprobaron el examen en el Grupo Experimental en un 92% en relación al Grupo Control que únicamente el 24% lo aprobó, lo que evidencia que la realización de **actividades constructivistas** disminuye considerablemente en un 68% el índice de reprobados, mejorando notablemente el rendimiento académico. **Ver Anexo No.14**



**FIGURA No.-17:** Representa el índice porcentual de Aprobados y Reprobados para el Grupo Control



**FIGURA No.-18:** Representa el índice porcentual de Aprobados y Reprobados para el Grupo Experimental

Tomando en consideración las Frecuencias observadas en los criterios de Aprobado y Reprobado, el **Chi-Cuadrado** obtenido: 23.72, para un (1) grado de libertad presenta un **punto crítico de 3.841 al 95%** por lo que se acepta la Hipótesis de Trabajo, demostrando

que la Metodología Constructivista supera el desempeño académico en relación a la Metodología Tradicional.

**Ver Anexo No.-16**

Los resultados obtenidos de los análisis estadísticos realizados en la Evaluación Sumativa son indicadores **muy significativos** que evidencian que el desarrollo de *actividades constructivistas* en el proceso educativo son de gran valor pedagógico para la superación académica del alumno.

UDI-DEGT-UNAH

## 10. CONCLUSIONES

1. La aplicación de un Cuestionario de Conocimientos Previos es un instrumento de gran valor educativo para que el docente perciba el grado de conocimientos que el alumno trae consigo y de esta manera fortalecer en los contenidos didácticos en los cuales se presenta un menor nivel de conocimiento.
2. La aplicación de Estrategias Didácticas para la enseñanza y aprendizaje de contenidos bajo el enfoque Constructivista son de gran valor educativo porque tienden a la superación del rendimiento académico de los alumnos a diferencia de la enseñanza bajo un enfoque tradicional.
3. Utilizar un enfoque constructivista en el proceso educativo es una necesidad imperante ya que proporciona excelentes resultados en el proceso formativo del estudiante con la ineludible intervención del docente y, con la utilización del Trabajo Grupal se logra mejorar el desempeño académico del alumno facilitando el aprendizaje.
4. La presencia del docente como intermediario facilitador es insustituible para lograr que el desempeño del alumno alcance un nivel satisfactorio en la realización de las diferentes Actividades Constructivistas.

## 11. RECOMENDACIONES

- 1.- Se sugiere al docente planificar la enseñanza de contenidos aplicando Estrategias Didácticas bajo un enfoque constructivista, estableciendo actividades para que el alumno desarrolle la construcción del conocimiento, considerando en la planificación didáctica el nivel académico que se desea alcanzar.
- 2.- Se recomienda al docente realizar cuestionarios de Conocimientos Previos a los estudiantes, antes de iniciar contenidos de interés particular para conocer las deficiencias de aprendizaje que el alumno trae consigo y así, orientar la enseñanza y fortalecer el aprendizaje en dicho sentido.
- 3.- Se sugiere al docente aplicar la Metodología Constructivista , utilizando técnicas de aprendizaje que desarrollen el intelecto del alumno, con la realización de actividades en las cuales se impulse un proceso educativo “construido” con la habilidades y capacidades del alumno, situando al estudiante como agente activo del proceso educativo siendo protagonista de su propia transformación de un crecimiento personal.
- 4.- Se recomienda al docente aplicar una evaluación cualitativa y cuantitativa desde la perspectiva constructivista , por considerarles de gran valor educativo porque promueven el desarrollo de habilidades para lograr alcanzar un mejor aprendizaje en los alumnos.
- 5.- Se exhorta al docente utilizar la Metodología Constructivista en la enseñanza de contenidos realizando actividades que estén acorde al nivel de grado académico del alumno, bajo criterios, principios y valores que se requieran promover para tratar situaciones principalmente de índole social.

## 12. BIBLIOGRAFÍA

- Álvarez M. Rita, (1997). **Hacia un Currículum Integral Contextualizado**. Tegucigalpa M.D.C. Honduras, C. A. Editorial Universitaria.
- Airasian Peter W. 2002. **La Evaluación en el Salón de Clases**. Primera Edición. SEP/McGraw-Hill. México D.F.
- Carcedo Ana, (1992). **“Mujer, Violencia y Mitos”**. Costa Rica, C. A.
- Casanova María Antonia. (1998). **La Evaluación Educativa**. Primera Edición. SEP/Cooperación Española. Editorial Muralla. España.
- **Ciencia: Conocimiento para Todos**. (1997). Proyecto 2061. México, D. F. Primera Edición.
- **Enciclopedia de la Psicología**. (1999). Volumen 1, Barcelona, España. Grupo Editorial Océano.
- Galo de Lara Carmen María, (2002). **Evaluación del Aprendizaje**. Octava Edición. Editorial Piedra Santa. Guatemala, C. A.
- Godman & Gilman, (1996). **Las Bases Farmacológicas de la Terapéutica**. Novena Edición. Vol. I. Editorial Mc Graw-Hyll. México.
- López Frías Blanca Silvia. Hinojosa Klen Elsa María.(2002). **Evaluación del Aprendizaje**. Editorial Trías. Monterrey, México.
- Maldonado José Angel, (2001). **Como enseñar, fundamento del método didáctico para la docencia**. Honduras.Editorial Universitaria.
- Monereo C., (1998). **Estrategias de Enseñanza y Aprendizaje**. México.
- Molina Zaida, (2002). **Planeamiento Didáctico**. San José, Costa Rica. Quinta Edición.
- Núñez Rafael, (1980). **Inventario Multifásico de la Personalidad. Prueba de Personalidad Psicológica**. México.
- Orlich, Harder, Callahan, Kauchak, Pendergrass, Keogh, Gibson, (2002). **Técnicas de Enseñanza**. México. Editorial Limusa. S.A. de C. V.
- Perkins David. 2000. **La Escuela Inteligente**. Editorial Gedisa. México, D. F.
- Pozo Municio. Gómez Crespo, (2000). **Aprender y Enseñar Ciencias**. Madrid, España. 2da. Edición.

- **Revista “Educación Química”** Volumen 15, Número 1, Enero-Marzo 2004.
- Reyes González Alejandro, (1999). **Técnicas y Modelos de Calidad en el Salón de Clases**. México. 3ra. Edición.
- Sampieri. Collado. Lucio, (2003). **Metodología de la Investigación**. México. 3ra. Edición. Editorial McGraw Hill.
- Katzung Bertram, (1987). **Farmacología Básica y Clínica**. México, D. F. 3ra. Edición.
- Wayne W. Daniel. (2002). **Bioestadística. Base para el análisis de las ciencias de la salud**. México, D. F. Editorial Limusa. Cuarta Edición.
- Woolfolk Anita. 1999. **Psicología Educativa**. Séptima Edición. Editorial Prentice Hall. México, D. F.
- Zavala Vidiella Antoni, (2000). **La práctica educativa. Cómo enseñar**. Barcelona, España. 7ª. Edición.
- <http://coami.com/cole07.htm>. (Abril, 2004). Corrientes Pedagógicas Contemporáneas. Aprendizaje Significativo.
- <http://caminantes.metropoliglobal.com/web/pedagogia/psieducativa.htm>. (Noviembre 2003). Métodos de Enseñanza.
- <http://www.cleanairnet.org/infopool-es/1525/propertyvalue-17755.htm>. (Abril 2004). Etanol (Iniciativa de Aire Limpio).
- <http://www.conae.gob.mx>. (Abril 2004). Ficha Técnica: Vehículos con Etanol.
- [html Document@.com](#). (12 Junio 2005) Teoría del Aprendizaje.
- [html. Document.](#) (12 Junio 2005). Estrategia-Educación.
- [documento adobe acrobat @.com](#) (15 Junio 2005). Constructivismo y Aprendizaje Significativo.
- [idoneos @.com](#) (15 Junio 2005). El Aprendizaje de Conceptos Científicos. Educación de la Práctica a la Teoría.
- [html. Document@.com](#) (26 Junio 2005). Tendencias Educativas.
- [Entrada.htm.@.com](#) (07 Julio 2005). ¿Que es el Constructivismo?

- [HTML Document@.com](#) (16 Octubre 2005). Beber alcohol atrofia el pensamiento.

UDI-DEGT-UNAH



# ANEXOS

UDI-DEG-UNAHT

**ANEXO No.1****PLAN DIDÁCTICO****PERÍODO: 11 Días****Tema:** ETANOL; Usos, Intoxicación y Consecuencias Sociales.

**Justificación:** Es importante el estudio del etanol en la química orgánica por ser una de las sustancias de amplia utilidad en el medio ambiente que rodea al ser humano y que al ser consumido sin control es uno de los causantes de graves problemas sociales y de salud con consecuencias lamentables, como el elevado índice de mortalidad de muchos pacientes que ingresan a los hospitales con problemas hepáticos, como el elevado índice de accidentes automovilísticos en las principales ciudades del país que provocan en su mayoría la muerte trágica de sus ocupantes, violencia intra-familiar, desempleo, etc.

**Descripción:** Esta unidad se desarrollará con los alumnos del primer ingreso que cursan la asignatura de Química Médica II de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras.

**Objetivo Didáctico:** Valorizar la importancia que tiene el reconocimiento descriptivo sobre el etanol en los diferentes aspectos, en cuanto al uso que le da el ser humano que dependerá de como se utilice, los beneficios que este aporta, cómo y el porqué es tan dañino abusar en el consumo de este compuesto orgánico a nivel de funciones biológicas como del ambiente social que nos rodea.

FINALIDAD (Objetivo)	ESTRATEGIAS DIDACTICAS		EVALUACION
	Del docente	Del Alumno	Criterios
Despertar en el estudiante una actitud positiva hacia el aprendizaje, acudiendo a sus conocimientos previos.	Elaborar, aplicar y calificar una prueba corta con preguntas correspondientes al campo de experiencias cognoscitivas del alumno.	Contestar la prueba corta de forma objetiva e individual, tomando en cuenta sus conocimientos previos.	Asistencia, participación, interés, competencia individual. (Evaluación diagnóstica)
Provocar en el alumnado una actitud de y reflexión hacia el abuso de bebidas alcohólicas.	Elaborar, aplicar y calificar una escala Likert de actitudes hacia el consumo excesivo de bebidas alcohólicas.	Contestar la encuesta de forma objetiva e individual de acuerdo a su opinión.	Asistencia, participación, interés, criterio personal.(Evaluación diagnóstica)
Generalizar el contenido y llevarlo al campo concreto.	Proyección de un video sobre "El Alcoholismo". Orientar comentarios y trasladarlos a nuevos contextos.	Elaborar un ensayo sobre el video en forma grupal y hacer comentarios.	Asistencia, participación, comprensión. (Evaluación formativa)
Profundizar los conocimientos a fin de captar y organizar información. Promover la habilidad de comunicación verbal. Medir el nivel de aprendizaje.	Asignar trabajo grupal de investigaciones bibliográficas actualizadas sobre contenidos didácticos del Etanol; guiar la realización del informe escrito y la presentación oral. Elaborar examen escrito.	Realizar investigaciones bibliográficas actualizadas sobre: Uso del etanol, intoxicación alcohólica y consecuencias que desencadena el abuso de bebidas alcohólicas. Realizar examen escrito.	Presentación de informe escrito. Exposición oral utilizando medios audiovisuales actualizados. Cooperación y responsabilidad. (Evaluación formativa y sumativa)
Obtener información de datos estadísticos por parte de las instituciones encargadas: Hospital Escuela y Dirección General de Tránsito. Promover la búsqueda de información sobre hechos concretos de la realidad nacional.	Asignar trabajo grupal sobre hechos vinculados con el abuso de bebidas alcohólicas: Mortalidad por enfermedades hepáticas y Accidentes automovilísticos. Orientarles en el análisis estadístico; Guiar la realización del informe escrito y la presentación oral.	Realizar una pequeña investigación con los datos estadísticos obtenidos de las Instituciones y realizar un análisis descriptivo estadístico.	Presentación de un informe escrito. Exposición oral utilizando medios audiovisuales actualizados. Cooperación y responsabilidad. (Evaluación formativa).
Promover la creatividad del estudiante a través de la búsqueda de hechos y conocimientos nuevos, partiendo de lo aprendido.	Dar rienda suelta a la imaginación del estudiante.	Elaboración de un mural y panfleto sobre "intoxicación alcohólica".	Contenido, creatividad, claridad, cooperación y responsabilidad. (Evaluación Formativa).

**ANEXO No.2**

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE HONDURAS  
(UNAH)**

**CARRERA DE MEDICINA**

**ASIGNATURA: QUIMICA MÉDICA II  
SECCION: 11-12 A.M.**

**“ACTITUD DEL ESTUDIANTE DE PRIMER AÑO DE MEDICINA  
HACIA EL CONSUMO DE BEBIDAS ALCOHOLICAS”**

**Datos Generales**

Sexo: Femenino  Edad: \_\_\_\_\_ Procedencia de estudios secundarios:  
 Masculino  Religión: \_\_\_\_\_ Instituto Privado   
 Instituto Público

**INSTRUCCIONES**

Lea detenidamente cada una de las proposiciones que se le presentan en la siguiente escala.

Coloque una “X” en la casilla correspondiente a las opciones indicadas de acuerdo a su criterio personal.

Por favor conteste con plena sinceridad, las respuestas no serán evaluadas como “correctas” e “incorrectas”, solamente nos interesa su opinión, que será confidencial y anónima.

A continuación se le presenta un ejemplo:

ITEM	TOTALMENTE DE ACUERDO	DE ACUERDO	INDECISO	EN DESACUERDO	TOTALMENTE EN DESACUERDO
Contratarías a un amigo (a) con problemas alcohólicos para desempeñar un puesto laboral.			<b>X</b>		

ITEM		TOTALMENTE DE ACUERDO	DE ACUERDO	INDECISO	EN DESACUERDO	TOTALMENTE DESACUERDO
1. Aceptas salir a fiestas con un amigo (a) que consume bebidas alcohólicas.						
2. Apoyarías la decisión de una mujer alcohólica y drogadicta de abortar a su hijo.						
3. Considera que el consumo de bebidas alcohólicas representa serios problemas sociales en nuestro país.						
4. Ingeres de vez en cuando bebidas alcohólicas como un escape para enfrentar situaciones difíciles en tu vida						
5. Protegerías a tu mejor amigo (a) que ha causado la muerte de una persona por conducir en estado de ebriedad.						
6. Abandonarías a tu pareja que ha caído en el vicio del alcohol y ocasiona violencia intrafamiliar.						
7. Estarías dispuesto a defender de las críticas a un hermano (a) que es un alcohólico (a).						
8. Repudiarías a un maestro del cual conoces ingiere bebidas alcohólicas los fines de semana.						
9. Estarías dispuesto a impartir charlas de prevención sobre el alcoholismo.						
10. Evitas salir a fiestas con un amigo (a) que absolutamente no ingiere bebidas alcohólicas						

<p><b>11.</b> Acusarías ante las autoridades a un familiar cercano por provocar en el hogar agresiones violentas en estado de ebriedad.</p>					
<p><b>12.</b> Estarías dispuesto a participar activamente en campañas contra el abuso en la ingesta de bebidas alcohólicas en la ciudad universitaria.</p>					
<p><b>13.</b> Considera que las amistades son muy influyentes a la inducción del consumo de bebidas alcohólicas.</p>					
<p><b>14.</b> Te consideras capaz de controlar el consumo de bebidas alcohólicas sin caer en la ridiculez.</p>					
<p><b>15.</b> Consideras que la prevención hacia el alcoholismo en la juventud es fundamental para disminuir su elevado índice en nuestro país.</p>					
<p><b>16.</b> Consideras que el sabor de la cerveza es agradable a tu paladar.</p>					
<p><b>17.</b> Conoces ampliamente los riesgos sociales y de salud que provoca el abuso de bebidas alcohólicas.</p>					
<p><b>18.</b> Si a tu novio (a) le fascinara visitar frecuentemente las "discotec", le acompañarías gustosamente.</p>					
<p><b>19.</b> Consideras que en una reunión social son indispensable las bebidas alcohólicas</p>					
<p><b>20.</b> Niegas tajantemente consumir bebidas alcohólicas.</p>					

## **ANEXO No.3**

### **UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE HONDURAS DEPARTAMENTO DE QUIMICA**

**ASIGNATURA: QUIMICA MEDICA II SECCION: \_\_\_\_\_**

**CATEDRATICA: \_\_\_\_\_**

#### **CUESTIONARIO DE CONOCIMIENTOS PREVIOS**

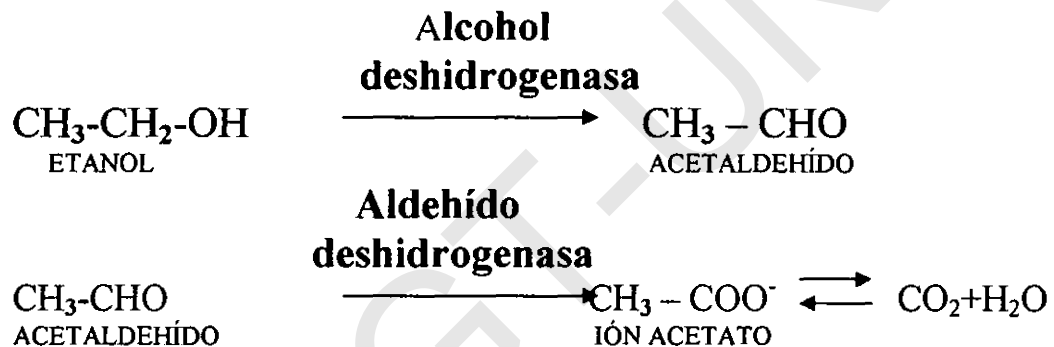
**Instrucciones:** A continuación se le presentan una serie de preguntas sobre el Etanol, conteste cada una de ellas de la mejor manera posible o con la idea que usted tiene al respecto. Ninguna de las respuestas tendrá consecuencias en la calificación de la clase.

1. Describa los usos comunes medicinales e industriales del Etanol.
2. Qué es el Etanol, cuál es su estructura química.
3. En el organismo humano, el etanol experimenta un proceso metabólico que induce a producir una sustancia tóxica. Describe este proceso.
4. Qué es tolerancia alcohólica, consideras que es perjudicial, ¿porqué?
5. Describe los riesgos sociales y de salud que provoca el abuso de bebidas alcohólicas.

#### **RESPUESTAS DEL CUESTIONARIO DE CONOCIMIENTOS PREVIOS**

1. El etanol es utilizado en la medicina como antiséptico para desinfectar material quirúrgico y desinfectar heridas, para bajar la temperatura corporal y realizar fricciones. En la industria se utiliza como disolvente en la elaboración de medicamentos, para preparar o sintetizar otros compuestos orgánicos, en la elaboración de bebidas alcohólicas, como combustible en medios de transporte (vehículos, motos), como combustible de uso casero.

2. El etanol es un compuesto orgánico que pertenece a la familia de los alcoholes, posee fórmula molecular  $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-OH}$ , se caracteriza por ser un líquido incoloro, olor característico, totalmente soluble en agua, volátil e inflamable.
3. El proceso metabólico del etanol generalmente se realiza en el hígado por la acción enzimática, en este proceso el etanol es oxidado a acetaldehído y luego el acetaldehído es oxidado en acetato hasta liberarse en forma de bióxido de carbono y agua..



4. La tolerancia alcohólica se presenta en el individuo cuando al consumir de forma prolongada bebidas alcohólicas, induce a que la persona cada vez aumente la cantidad de alcohol ingerido por lo que es perjudicial ya que produce una dependencia física con una intoxicación crónica lo que puede llevar al alcoholismo.
5. Los riesgos sociales más comunes que provoca en abuso de bebidas alcohólicas son: accidentes automovilísticos, desintegración familiar, violencia intrafamiliar, abuso sexual, criminalidad etc., y los riesgos de salud son principalmente enfermedades del hígado como la cirrosis hepática, hepatitis y enfermedades de transmisión sexual.

**ANEXO No.4****SECUENCIA DE ACTIVIDADES CONSTRUCTIVISTAS REALIZADAS POR EL GRUPO EXPERIMENTAL**

<b>ACTIVIDADES</b>	<b>FECHA</b>
1. Aplicación del cuestionario de “Conocimientos Previos”.....antes de la realización de Actividades Innovadoras.	09 Septiembre
2. Aplicación del Test de Actitudes.....	21 Septiembre
3. Búsqueda de Revisión Bibliográfica.....( Horas extra-clase)	23,24,25,26 Septiembre
4. Elaboración de “Informe escrito”.....	27,28,29 Septiembre
5. Elaboración de “Folletos Ilustrativos”.....	30 Sept. – 01 Octubre
6. Elaboración de “Mural”.....	02-03 Octubre
7. Entrega de Informe Escrito .....	04 Octubre
8. Presentación de “Exposiciones orales” .....	04-05 Octubre
9. Aplicación del cuestionario de “Conocimientos Previos”.....después de la realización de Actividades Innovadoras	06 Octubre
10. Aplicación de Examen escrito.....	07 Octubre

\* Las actividades No.1, 2 y 10 se aplicaron también al grupo control, para correlacionar los resultados.



## ANEXO No.5

### Desarrollo de la Planeación Didáctica

#### Estrategia Didáctica No. 1

---

**Objetivo Especifico:**

Realizar un cuestionario sobre conocimientos previos, para diagnosticar el nivel cognoscitivo de los alumnos sobre el Etanol.

**Contenido:**

- Características del Etanol y su estructura química
- Usos medicinales e industriales del Etanol
- Metabolismo del Etanol
- Tolerancia Alcohólica
- Problemas sociales y de salud que causa el alcohol etílico

**Metodología Docente:**

- Elaborar un cuestionario de conocimientos previos
- Aplicar el cuestionario en forma individual
- Calificar los resultados obtenidos del cuestionario

**Actividades del Alumno:**

\* Dar respuesta a las preguntas del cuestionario de forma objetiva y responsable tomando en cuenta los conocimientos previos.

**Recursos:**

- Papel
- Lápiz

**Evaluación (Diagnóstica):**

- Asistencia y puntualidad
- Participación
- Competencia individual

## **Estrategia Didáctica No. 2**

---

### **Objetivo Específico:**

Proyectar como afecta el uso inadecuado del alcohol etílico en el campo concreto de la vida cotidiana para provocar una actitud reflexiva en el alumno.

### **Contenido:**

- Película sobre “El Alcoholismo”
- Abuso de bebidas alcohólicas
- Problemas familiares y sociales que representa el alcoholismo en nuestro medio

### **Metodología Docente:**

- Proyección de un video “El Alcoholismo”
- Discutir el video proyectado con los alumnos bajo un contexto social del cual formamos parte.

### **Actividades del Alumno:**

- 2.a Elaborar un ensayo sobre el video en forma global
- 2.b Discutir en el grupo situaciones de experiencias propias u observadas en el seno familiar.
- 2.c Analizar la problemática del alcohólico en su entorno familiar y ambiental.
- 2.d Identificar los factores sociales y psicológicos que favorecen el alcoholismo.

### **Recursos:**

- Televisión
- Proyector de video
- Papel
- Lápices

### **Evaluación: Formativa y Sumativa**

- Asistencia
- Participación
- Comprensión
- Análisis
- Razonamiento
- Examen corto

## **Estrategia Didáctica No. 3**

---

### **Objetivo Especifico:**

Que el alumno reconozca la utilidad del Etanol para valorar la aplicación que tiene en la medicina e industria.

### **Contenido:**

- Características y generalidades del Etanol
- Usos del Etanol en la medicina e industria
- Utilidad del Etanol en la elaboración de bebidas alcohólicas
- Utilidad del Etanol como combustible

### **Metodología Docente:**

- Asignar la investigación bibliográfica a un grupo de alumnos, orientándoles en la búsqueda y organización de la información obtenida; guiar la redacción del informe escrito; orientar la presentación de la exposición oral.

### **Actividades del Alumno: (Grupal)**

- 3.a** Revisar bibliografía de fuentes actualizadas y realizar un informe sustancial de la información obtenida.
- 3.b** Presentación de un informe por escrito
- 3.c** Presentar el informe en forma oral expositiva, haciendo uso de medios audiovisuales actualizados.

### **Recursos:**

- Textos
- Internet
- Papel
- Lápiz
- Datashow

### **Evaluación: Formativa y sumativa**

- Informe escrito
- Exposición oral
- Cooperación
- Responsabilidad
- Examen corto

## **Estrategia Didáctica No. 4**

---

### **Objetivo Específico:**

Que el estudiante conozca la interacción del Etanol ingerido en las bebidas alcohólicas con el sistema biológico para establecer la relación bioquímica y valorar el riesgo que representa para la salud.

### **Contenido:**

- Farmacología del Etanol
- Metabolismo del Etanol
- Intoxicación Alcohólica
- Tolerancia y dependencia física
- Tratamiento

### **Metodología Docente**

- Conferir la tarea de la investigación bibliográfica a un grupo de alumnos, orientándoles en la búsqueda y organización de la información obtenida; guiar la redacción del informe escrito; orientar la presentación de la exposición oral.

### **Actividades del Alumno:**

- 4.a Revisar fuentes bibliográficas actualizadas y realizar un informe escrito de la información adquirida.
- 4.b Solicitar informe estadístico del nivel de mortalidad de pacientes ingresados al hospital público por enfermedades hepáticas relacionados con el alcoholismo, realizar el análisis respectivo.
- 4.c Exposición en forma oral del informe utilizando medios audiovisuales actualizados.
- 4.d Exposición de una Actividad Práctica sobre los daños producidos por el Etanol en un hígado animal.
- 4.e Impartir una charla educativa sobre el Alcoholismo dirigida a estudiantes del sexto año de educación primaria de una escuela rural.

### **Recursos:**

- Textos
- Internet
- Computadora
- Datashow

### **Evaluación: Formativa y Sumativa**

- Informe escrito
- Exposición oral
- Cooperación
- Responsabilidad
- Análisis
- Examen corto

## **Estrategia Didáctica No. 5**

---

### **Objetivo Especifico:**

Reconocer el riesgo social que conlleva el consumo excesivo de bebidas alcohólicas para provocar una actitud de prevención en el alumno.

### **Contenido:**

- Conocer los diferentes aspectos particulares relacionados con algunos problemas sociales que desencadena el abuso excesivo de la ingesta de bebidas alcohólicas.

### **Metodología:**

- Asignar el trabajo grupal a los alumnos sobre la investigación de algunos problemas sociales comunes de nuestro medio como el Alcoholismo y accidentes automovilísticos.
- Orientarles en la búsqueda y organización de la información obtenida; guiar la redacción del informe escrito; orientar la presentación de la exposición oral.

### **Actividades del Alumno:**

- 5.a Revisar fuentes bibliográficas actualizadas y realizar un informe escrito de la información obtenida sobre el Alcoholismo en Honduras y de las enfermedades hepáticas que produce.
- 5.b Solicitar informe estadístico de accidentes automovilísticos ocurridos a nivel nacional que de alguna forma están relacionados con el alcoholismo.
- 5.c Realizar un informe por escrito incluyendo los datos estadísticos proporcionados por las instituciones correspondientes, describiendo la información con gráficas para una mayor visualización y claridad de los hechos ocurridos en el país; proporcionando recomendaciones y conclusiones al final del informe.
- 5.d Exposición oral del grupo de alumnos, haciendo uso de medios audiovisuales modernos.

### **Recursos:**

- Revistas
- Internet
- Panfletos
- Computadora
- Datashow

### **Evaluación: Formativa y Sumativa**

- Informe escrito
- Exposición oral
- Cooperación
- Responsabilidad

## **Estrategia Didáctica No. 6**

---

### **Objetivo Especifico:**

Promover la creatividad del alumno a través de la búsqueda de hechos cotidianos relacionados con intoxicación alcohólica para provocar una actitud reflexiva.

### **Contenido:**

- Relacionar los conocimientos obtenidos sobre el Etanol, la Intoxicación Alcohólica y consecuencias sociales en situaciones reales que ocurren en nuestro medio.

### **Metodología:**

- 6.a Dar lugar a la imaginación y creatividad del estudiante en la realización de un mapa mural que refleje una realidad que provoque la reflexión de quienes lo perciban.
- 6.b Apoyar a los alumnos aportando ideas y colaborando en la realización del mural.

### **Actividades del Alumno:**

- Elaboración de un Mapa Mural
- Elaboración de Folletos Ilustrativos.

### **Recursos:**

- Informes escritos
- Pizarrón
- Papel blanco y de colores
- Marcadores
- Lápices

### **Evaluación: Formativa y Sumativa**

- Contenido
- Creatividad
- Objetividad
- Cooperación
- Responsabilidad

## ANEXO No. 6

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE HONDURAS  
DEPARTAMENTO DE QUIMICA

### II - EXAMEN PARCIAL DE QUIMICA MEDICA II

NOMBRE: \_\_\_\_\_ SECCION: \_\_\_\_\_

No. CUENTA: \_\_\_\_\_ FECHA: \_\_\_\_\_

CATEDRATICA: \_\_\_\_\_

#### SELECCIÓN UNICA

1. El etanol es utilizado en la medicina en los siguientes casos, excepto:
  - a) Como antiséptico
  - b) Elaboración de jarabes expectorantes
  - c) Tratamiento de anemias
  - d) Descontaminación de tejidos tendinosos para transplantes
  
2. Es el metabolito responsable de los principales efectos nocivos en la salud, provocados por el abuso de bebidas alcohólicas.
  - a) alcohol etílico
  - b) acetaldehído
  - c) acetato
  - d) bióxido de carbono
  
3. Son enzimas que intervienen en el metabolismo del etanol, excepto:
  - a) Alcohol deshidrogenasa
  - b) Aldehído deshidrogenasa
  - c) Cimaza
  - d) SMOE

ENUMERACION

1. Son algunas lesiones hepáticas producidas por la excesiva ingesta de bebidas alcohólicas:
  - a) \_\_\_\_\_
  - b) \_\_\_\_\_
  - c) \_\_\_\_\_
  - d) \_\_\_\_\_
2. Son algunas características del síndrome de alcoholismo fetal:
  - a) \_\_\_\_\_
  - b) \_\_\_\_\_
  - c) \_\_\_\_\_
  - d) \_\_\_\_\_
3. Proporcione tres razones por las cuales el etanol es utilizado como componente de la gasolina:
  - a) \_\_\_\_\_
  - b) \_\_\_\_\_
  - c) \_\_\_\_\_
4. Mencione los beneficios ambientales que presenta el utilizar etanol como combustible de vehículos:
  - a) \_\_\_\_\_
  - b) \_\_\_\_\_
  - c) \_\_\_\_\_

TIPO PRÁCTICO

1. Escriba la ecuación química del proceso de fermentación de carbohidratos:
2. Complete las siguientes reacciones del metabolismo del etanol, proporcione estructuras químicas:
  - a) Etanol + NAD \_\_\_\_\_ ?
  - b) Acetaldehído + NAD \_\_\_\_\_ ?
3. Realice un resumen de cómo el alcoholismo provoca violencia intrafamiliar y sobre otros problemas sociales comunes en nuestro país.
4. Es la dosis mortal en la ingesta de alcohol etílico a nivel sanguíneo.



RESPUESTAS DEL II EXAMEN PARCIAL

SELECCIÓN ÚNICA

1. c            2. b            3. c

ENUMERACIÓN

1. a) Necrosis hepática  
 b) Fibrosis hepática  
 c) Cirrosis hepática  
 d) Cáncer hepático
2. a) Deficiencia mental (IQ bajo)  
 b) Microcefalia  
 c) Crecimiento lento  
 d) Anomalías faciales  
 Otros: Desnutrición fetal; susceptibilidad a las enfermedades infecciosas.
3. a) Mejorar el octanaje  
 b) Como oxigenante  
 c) Como antidetonante
4. a) Reducción de emisiones de CO  
 b) Reducción de CO<sub>2</sub> atmosférico  
 c) El etanol es un derivado de fuentes biológicas renovables (papel, basura etc.)

TIPO PRÁCTICO

1.  $C_6H_{12}O_6 \xrightarrow{\text{CIMASA}} 2 CH_3-CH_2-OH + 2CO_2 \uparrow$
2. a)  $CH_3CH_2OH + NAD \xrightarrow[\text{deshidrogenasa}]{\text{Alcohol}} CH_3CHO + NADH$
- b)  $CH_3CHO + NAD \xrightarrow[\text{deshidrogenasa}]{\text{Aldehído}} CH_3COO^- \rightleftharpoons CO_2 + H_2O$
3. Resumen del tema No.3 (Ver Anexo No. )
4. Aproximadamente 400 mg/100ml

## ANEXO No.7

### RESULTADOS DEL PRE-TEST DE CONOCIMIENTOS PREVIOS DEL GRUPO EXPERIMENTAL

ITEMS	ESCALA					
	I	PS	S	I	PS	S
1	13	12	0	52%	48%	0%
2	19	6	0	76%	24%	0%
3	25	0	0	100%	0%	0%
4	8	14	3	32%	56%	12%
5	2	18	5	8%	72%	20%
Total	67	50	8	53.6%	40.0%	6.4%

### RESULTADOS DEL PRE-TEST DE CONOCIMIENTOS PREVIOS DEL GRUPO CONTROL

ITEMS	ESCALA					
	I	PS	S	I	PS	S
1	11	14	0	44%	56%	0%
2	12	13	0	48%	52%	0%
3	25	0	0	100%	0%	0%
4	4	17	4	16%	68%	16%
5	1	14	10	4%	56%	40%
Total	53	58	14	42.4%	46.4%	11.2%

## ANEXO No.8

### RESULTADOS DEL CUESTIONARIO DE CONOCIMIENTOS PREVIOS( Antes de las Actividades Constructivistas) GRUPO CONTROL Y GRUPO EXPERIMENTAL

No. De Pruebas	No. De Reactivos									
	GRUPO CONTROL					GRUPO EXPERIMENTAL				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1	PS	I	I	PS	PS	PS	PS	I	PS	PS
2	I	PS	I	PS	PS	PS	I	I	PS	PS
3	PS	I	I	PS	PS	PS	I	I	PS	PS
4	I	PS	I	PS	PS	PS	I	I	I	PS
5	PS	PS	I	PS	PS	I	PS	I	I	PS
6	PS	I	I	S	S	I	I	I	PS	PS
7	PS	I	I	PS	S	PS	I	I	I	S
8	I	I	I	S	S	I	I	I	PS	S
9	PS	I	I	PS	PS	I	I	I	I	I
10	I	PS	I	PS	S	PS	PS	I	PS	PS
11	I	PS	I	I	S	PS	I	I	PS	PS
12	I	PS	I	S	S	I	I	I	PS	PS
13	PS	I	I	PS	S	I	I	I	S	S
14	I	PS	I	PS	S	I	I	I	PS	PS
15	I	I	I	I	I	I	I	I	I	PS
16	I	PS	I	PS	PS	PS	I	I	I	PS
17	I	I	I	PS	PS	PS	PS	I	S	S
18	PS	I	I	I	PS	PS	I	I	PS	PS
19	PS	PS	I	PS	PS	I	I	I	PS	PS
20	PS	PS	I	PS	S	I	I	I	PS	PS
21	PS	PS	I	PS	PS	I	I	I	PS	PS
22	PS	PS	I	S	PS	I	I	I	I	PS
23	PS	I	I	PS	PS	PS	PS	I	S	S
24	I	PS	I	I	S	I	I	I	I	I
25	PS	I	I	PS	PS	PS	PS	I	PS	PS

**S : SATISFACTORIO**

**PS : POCO SATISFACTORIO**

**I : INSATISFACTORIO**

# ANEXO No.9

## RESULTADOS DEL TEST DE ACTITUDES GRUPO CONTROL

NUMERO DE ENCUESTA	NUMERO DE ITEM																				Item Nro	F	D	I
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	1	9	10	6
1	F	D	F	F	I	F	F	I	F	F	F	F	F	F	I	F	D	I	F	2	3	21	1	
2	D	I	F	F	F	I	D	D	D	F	F	I	F	D	F	F	F	D	I	D	3	23	2	0
3	F	D	F	F	F	D	F	D	F	F	F	F	F	F	E	F	F	I	F	I	4	21	3	1
4	F	D	D	I	I	F	D	F	F	F	I	I	D	F	F	F	F	I	F	I	5	12	2	11
5	I	D	F	F	F	I	D	D	I	F	F	I	F	F	F	F	F	I	F	F	6	9	8	8
6	I	D	F	F	I	F	D	D	F	F	F	I	F	D	F	F	I	F	F	D	7	5	16	4
7	D	F	F	F	I	D	D	D	F	F	F	F	F	F	F	F	F	D	F	I	8	5	17	3
8	F	D	F	F	F	F	F	D	F	F	F	I	F	F	F	F	I	F	D	F	9	20	3	2
9	I	D	F	F	F	I	D	I	F	F	F	F	F	F	F	D	F	I	F	D	10	21	3	1
10	D	D	F	F	I	I	D	D	F	F	I	F	F	F	F	D	F	I	F	D	11	21	0	4
11	D	D	F	F	I	I	I	D	D	F	F	I	F	F	F	D	F	D	D	D	12	16	2	7
12	F	F	F	D	F	D	D	D	F	F	F	F	F	F	F	F	F	D	F	D	13	23	2	0
13	D	D	F	F	F	F	F	F	F	F	F	D	F	I	F	F	D	D	D	D	14	17	5	3
14	F	D	D		F	F	D	D	F	F	F	F	F	I	F	F	F	F	F	D	15	25	0	0
15	D	D	F	F	F	D	I	D	F	F	F	F	F	F	F	F	F	I	F	F	16	17	5	3
16	D	D	F	F	D	D	D	D	F	F	I	I	F	D	F	D	F	D	F	F	17	22	1	2
17	D	D	F	F	F	D	D	F	F	D	F	F	F	F	F	I	F	F	I	F	18	8	10	7
18	I	D	F	F	I	I	I	D	D	F	I	F	F	F	F	F	F	I	F	F	19	18	4	3
19	I	D	F	F	I	D	D	I	F	F	F	F	D	F	F	F	F	D	F	F	20	12	10	3
20	F	D	F	F	I	I	I	D	F	I	F	F	F	D	F	F	F	F	F	F	T	268	118	64
21	F	D	F	F	F	F	D	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	D	F	F				
22	F	D	F	F	F	F	F	F	F	D	F	F	F	D	F	F	F	F	F	F				
23	I	D	F	F	I	I	D	D	F	F	F	F	F	I	F	F	F	F	D	F				
24	D	D	F	D	I	D	D	D	F	F	F	F	F	F	F	D	F	F	F	D				
25	D	F	F	D	D	F	D	D	I	D	F	D	F	F	F	I	F	D	F	D				

**F : FAVORABLE**

**D : DESFAVORABLE**

**I : INDECISO**

# ANEXO No.10

## RESULTADOS DEL TEST DE ACTITUDES GRUPO EXPERIMENTAL

NUMERO DE ENCUESTA	NUMERO DE ITEM																				Item			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Nro	F	D	I
1	I	D	F	D	D	D	D	D	F	D	I	D	F	D	F	D	D	D	D	D	2	0	22	3
2	D	D	F	F	F	F	I	D	F	F	F	F	F	I	F	F	F	I	F	D	3	20	5	0
3	I	D	F	F	I	I	D	I	F	D	I	F	I	F	F	F	F	F	F	D	4	19	4	2
4	D	D	D	F	F	D	D	D	F	F	D	D	D	D	D	D	D	D	F	D	5	11	4	10
5	F	D	F	F	F	I	D	I	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	6	8	10	7
6	D	D	D	D	F	F	D	D	F	F	F	F	F	F	F	I	F	D	I	F	7	7	13	5
7	I	D	F	F	D	D	D	D	F	D	F	F	F	D	F	F	F	D	F	F	8	2	15	8
8	F	D	F	F	F	F	D	D	F	F	F	F	F	I	I	F	F	F	F	F	9	22	2	1
9	F	I	F	F	F	F	D	I	F	D	I	F	F	F	F	F	F	D	I	F	10	17	8	0
10	F	D	D	F	D	I	D	D	F	D	I	D	F	F	F	D	D	D	D	D	11	16	3	6
11	I	D	F	F	D	D	I	I	F	D	F	F	F	F	F	I	F	F	F	F	12	18	4	3
12	D	I	F	D	I	F	D	D	I	F	F	I	F	D	F	F	F	I	D	I	13	21	2	2
13	I	D	F	F	I	I	F	F	F	D	F	F	F	F	F	F	F	D	F	F	14	17	5	3
14	F	I	F	F	F	I	D	F	F	F	F	F	I	F	F	F	F	D	D	D	15	22	2	1
15	I	D	F	F	F	D	F	I	F	F	I	I	F	F	F	F	D	I	F	F	16	18	4	3
16	F	D	D	D	I	D	F	I	D	F	D	D	D	D	D	F	F	I	F	I	17	21	4	0
17	F	D	F	F	F	F	F	D	D	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	18	8	9	8
18	D	D	F	F	I	D	F	D	F	F	F	F	F	F	F	F	F	I	F	D	19	18	4	3
19	D	D	F	I	F	D	F	D	F	F	F	F	F	F	F	F	F	D	F	D	20	13	9	3
20	D	D	F	F	I	F	D	I	F	F	I	F	F	F	F	F	F	I	F	F	T	251	129	70
21	F	D	F	F	I	I	I	D	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F				
22	D	D	F	F	I	I	D	I	F	F	D	I	F	F	F	D	F	I	F	I				
23	F	D	D	F	I	F	I	D	F	F	F	F	F	I	F	I	F	F	F	D				
24	F	D	F	I	F	D	F	D	F	D	F	F	F	F	F	F	F	I	I	F				
25	F	D	F	F	I	D	I	D	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F				

## **ANEXO No.11**

### **TEMA No.1:USOS DEL ETANOL (ALCOHOL ETILICO)**

#### **Objetivo Especifico**

Que el alumno conozca la importancia del alcohol etílico por la gran utilidad que tiene en la medicina y en la industria.

#### **Contenido**

- Generalidades del etanol.
- Uso del etanol en la medicina.
- Utilidad del etanol en la elaboración de bebidas alcohólicas.
- Utilidad del etanol como combustible.

#### **Información**

El etanol también conocido como alcohol etílico, es líquido a temperatura ambiente, pero se evapora rápidamente en el aire, hierve a 78° C, se congela a -114°C y se disuelve totalmente en agua.

El etanol ( $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{OH}$ ) tiene una gran importancia industrial como disolvente, como materia prima para sintetizar o preparar otros compuestos orgánicos y siendo el alcohol que se emplea muy frecuentemente en las bebidas alcohólicas por su fácil adquisición, adquiere mayor importancia a nivel médico ya que la ingesta excesiva de este compuesto causa graves daños a la persona que lo consume como a nivel social en el medio en el cual se desenvuelve.

El alcohol clínico utilizado como antiséptico contiene agua y algunas sustancias tóxicas como el benceno y metanol que lo hacen inadecuado para el consumo humano.

El etanol es producido por la fermentación de granos, tales como: trigo, cebada, maíz, por residuos forestales o por desechos sólidos como papel, alimentos, basura de patio, plásticos, llantas, madera, etc.

#### **Fermentación Alcohólica**

La elaboración de bebidas alcohólicas como la cerveza, whisky, cognac, vino rosado, vino tinto, etc. Dependerá de cómo se realice el proceso de fermentación de carbohidratos presentes en fuentes naturales como las uvas y otras frutas y también de algunos granos. Tres factores que intervienen son: Si se deja escapar el dióxido de carbono ( $\text{CO}$ ) que se produce como producto secundario en la reacción química, si se destila la bebida y si se agregan otras sustancias.

La enzima Cimaza segregada por la levadura, hace que la azúcar se desdoble, siendo una parte oxidada hasta producir  $\text{CO}_2$  y otra parte se reduce para producir Etanol.

La reacción es exotérmica, desarrollando calor que es transformado por la levadura en otras formas de energía necesarias para su vida.

La reacción química que involucra el proceso de fermentación de carbohidratos, se resume en la ecuación siguiente:



### Utilidad del Etanol como Combustible

En condiciones ambientales, el etanol es un alcohol líquido que al igual que la gasolina o diesel puede ser utilizado como combustible en los vehículos.

A pesar de que el etanol se ha utilizado mayoritariamente como base en la producción de bebidas alcohólicas, tales como cervezas, vinos, licores, etc. Tiene además una serie de aplicaciones en la industria química, farmacéutica y automotriz. El etanol es un alcohol combustible con potencial de ser ampliamente usado como combustible en automóviles.

El etanol se utiliza como combustible cuando se mezcla con gasolina en cierta proporción en volumen. Las distintas proporciones de etanol en la gasolina definirán al combustible, y le darán características de funcionamiento diferentes.

El alcohol anhidro se requiere debido a que existen datos que demuestran que el agua puede ocasionar la separación de la fase gasolina – alcohol, que originaría problemas de fallas mecánicas de vehículos por gasificación en la bomba de gasolina. Con datos de 1989 se estimó que el costo de producción para el alcohol anhidro es aproximadamente 38% mayor que para el caso del alcohol hidratado.

Para que el etanol pueda ser empleado ampliamente dentro del sector auto transporte, deben haber cambios en la infraestructura de la industria de combustibles y en la manufactura de los automóviles.

### Beneficios Ambientales del Uso del Etanol en la Gasolina

- Reducción de monóxido de carbono (CO): con el uso de un 10% de etanol en la mezcla, se puede lograr una reducción de 25% a 30 % en las emisiones de CO.
- Reducción de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>): aunque el dióxido de carbono es liberado cuando se quema el etanol, este es reciclado dentro de tejido orgánico durante el desarrollo de la planta; de hecho, el uso del etanol en la gasolina puede resultar en una reducción neta de los niveles de CO<sub>2</sub> atmosférico.
- El etanol es un derivado de una fuente biológica renovable: el uso intensivo del etanol puede ser motivado para sustituir a la gasolina o utilizarlo como componente oxigenante de la gasolina y como antidetonante. El uso de un combustible en el auto transporte, requiere que sus características físicas y químicas sean las adecuadas para poder lograr una buena autonomía, buen

desempeño y confiabilidad. En 1970 el gobierno brasileño implantó un programa nacional para producir alcohol de la caña de azúcar y producir etanol que fuera compatible con sus motores. Hoy en día muchos países alrededor del mundo, están realizando pruebas con combustible a base de alcohol como oxigenantes.

En los Estados Unidos, el etanol representa cerca del 12% del mercado de las gasolinas y hoy en día, se utiliza una mezcla de etanol con gasolina en reemplazo del tetraetilo de plomo, utilizado para mejorar el número de octanaje, que por ser altamente perjudicial para la salud fue drásticamente limitado a partir de 1986.

### **Etanol como Sustituto de la Gasolina**

- En vehículos de gasoil (90% gasolina y 10% etanol) se practica esta mezcla sin ninguna modificación al motor.
- Etanol como sustituto de la gasolina, consiste en una mezcla de 85% de etanol como límite máximo y 15% de gasolina (E85) es un combustible viable para vehículos ligero; algunos autobuses y camiones con la adecuada modificación a sus motores diesel, pueden operar con etanol casi puro.
- Como un componente de la gasolina. El etanol puede ser usado para manufacturar ETBE, (etil terciario butil éter) elemento para la gasolina reformulada, que al ser mezclado con la gasolina aumenta el octanaje y por lo tanto previene el golpeteo.

### **CUESTIONARIO DEL TEMA No.1**

1. Mencione tres características del etanol

- a. -----
- b. -----
- c. -----

2. Naturalmente como se obtiene el etanol presente en las diferentes bebidas alcohólicas.

-----  
-----

3. Escriba la reacción química que ocurre en el proceso de fermentación de carbohidratos.

-----

4. Mencione los usos del etanol en la medicina.

-----  
-----



5. Proporcione tres razones por las cuales el etanol es usado como componente de la gasolina.

-----  
-----  
-----

6. Mencione los beneficios ambientales de utilizar etanol en la gasolina

-----  
-----  
-----

### Respuestas del cuestionario del tema No.1

1. a) El etanol es líquido a temperatura ambiente  
b) Se evapora rápidamente en el aire  
c) Se disuelve totalmente en agua  
Otras opciones: hierve a 78° C, se congela a -114°
2. Por fermentación de carbohidratos presentes en algunas frutas como las uvas, etc. en algunos granos como la cebada, maíz, trigo, etc.
3.  $C_6H_{12}O_6 \xrightarrow{\text{CIMAZA}} 2 CH_3-CH_2-OH + 2 CO_2$
4. Como antiséptico, sedante – hipnótico
5. a) Oxigenante de la gasolina  
b) Como antidetonante por ser menos inflamable que la gasolina y el diesel.  
c) Además posee un elevado índice de octanaje
6. a) Reducción de monóxido de carbono (CO)  
b) Reducción de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>)  
c) El etanol es derivado de fuentes biológicas renovables

**ANEXO No.11****TEMA No. 2: INTOXICACION ALCOHOLICA****Objetivo específico**

Que el estudiante conozca la interacción del etanol ingerido en las bebidas alcohólicas con el sistema biológico.

**Contenido**

- Farmacocinética
- Tolerancia y dependencia física
- Farmacodinamia
- Tratamiento

**Información**

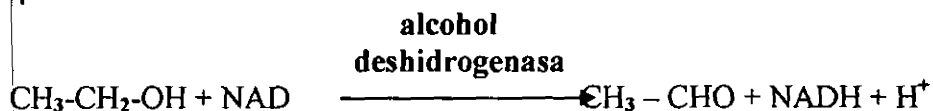
Farmacocinética del etanol: El etanol (CH<sub>3</sub>-CH<sub>2</sub>-OH) es una pequeña molécula hidrosoluble que se absorbe en forma rápida y completa desde el aparato digestivo, el vapor del etanol también puede absorberse con facilidad en los pulmones; la presencia de alimentos en el intestino retarda la absorción.

La distribución es rápida, aproximándose de inmediato las concentraciones titulares a las sanguíneas. El volumen de distribución es de 0.7 l / kg de peso. Más del 90% del alcohol consumido es oxidado en el hígado; el resto es excretado a través de los pulmones y en la orina.

El adulto típico puede metabolizar de 7 – 10 g de alcohol por hora. La cantidad de alcohol metabolizado por oxidación por unidad de tiempo es proporcional al peso corporal o al peso del hígado, y la velocidad de desaparición del alcohol del cuerpo es reducida o interrumpida por alguna lesión hepática.

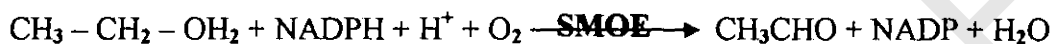
Se han propuesto dos vías para el metabolismo del alcohol a acetaldehído, el acetaldehído es a su vez oxidado por un tercer proceso metabólico.

- a) Vía de la enzima alcohol deshidrogenasa: la principal vía para metabolizar el alcohol se realiza con la intervención de ésta enzima que contiene zinc y cataliza la conversión del alcohol a acetaldehído, de acuerdo con la siguiente reacción química:



Esta enzima se localiza principalmente en el hígado; sin embargo, puede encontrarse en pequeñas cantidades en otros órganos como el encéfalo y los testículos. Se considera que a bajas concentraciones del alcohol el principal sistema oxidante es la enzima alcohol deshidrogenasa.

- b) Sistema Microsómico de Oxidación del Etanol (SMOE): este sistema enzimático utiliza el NADPH en lugar del NAD como cofactor en la siguiente reacción:



Se considera que a concentraciones altas de alcohol, el SMOE desempeña el papel más importante.

- c) Metabolismo del acetaldehído: más del 90% del acetaldehído proveniente del etanol también es oxidado en el hígado, la enzima aldehído deshidrogenasa mitocondrial dependiente de NAD es la responsable de producir en la reacción de oxidación el acetato, el cual puede ser metabolizado a su vez hasta  $\text{CO}_2$  y  $\text{H}_2\text{O}$ .

### **Tolerancia y Dependencia Física**

El consumo de alcohol durante periodos prolongados, puede conducir a la tolerancia, los efectos intoxicantes del alcohol en un complejo proceso en el que intervienen cambios en el metabolismo y cambios poco comprendidos en el sistema nervioso central. Las personas que ingieren alcohol en forma crónica, cuando se ven forzadas a reducir o suspender esta sustancia experimentan un síndrome de abstinencia, lo que indica la existencia de dependencia física el consumo ha sido muy alto, el solo hecho de reducir un índice puede llevar a síntomas de supresión.

### **Farmacodinamia**

El abuso en el consumo de etanol presente en las bebidas alcohólicas conduce a una intoxicación crónica y también intoxicación aguda ejerciendo diversos efectos adversos a nivel de: SNC, hígado y aparato digestivo, aparato cardiovascular, sistema hematopoyético, sistema endocrino y causar defunciones relacionadas con el cáncer, embarazo y otros.

Los individuos no tolerantes que consumen alcohol en grandes cantidades presentan los efectos típicos de una sobredosis aguda de un medicamento sedante hipnótico, junto con acciones cardiovasculares como vasodilatación, taquicardia e irritación gastrointestinal.

La tolerancia absoluta, aun los alcohólicos crónicos pueden llegar a intoxicarse en forma grave.

El grado de intoxicación depende de algunos factores como concentración sanguínea del etanol, rapidez de la elevación de la concentración de alcohol y tiempo durante el cual se mantiene la concentración sanguínea.

### **Consecuencias de la ingestión excesiva crónica**

Esta se relaciona directamente con trastornos neurológicos y mentales graves (ejm. lesión cerebral, pérdida de la memoria, trastornos del sueño y psicosis). Los individuos que ingieren con regularidad etanol experimentan también un riesgo mayor de sufrir convulsiones no provocadas. Además, las deficiencias nutricionales y vitamínicas coincidentes con la mala nutrición o las funciones gastrointestinal y hepática deficientes del individuo alcohólico, parecen contribuir a los síndromes neuropsiquiátricos: que son comunes en los alcohólicos.

### **Aparato cardiovascular**

Los efectos inmediatos del etanol en la circulación son relativamente menores. No cambian en gran medida la presión arterial, gasto cardíaco y fuerza de la contracción miocárdica después de ingerir una cantidad moderada de etanol. Quizá se incremente la frecuencia del pulso, pero esto suele deberse a actividad muscular o estimulación refleja. La depresión cardiovascular que se observa en caso de intoxicación alcohólica aguda grave se debe principalmente a factores vasomotores centrales y a depresión respiratoria. Sin embargo, el consumo excesivo de etanol a largo plazo ejerce en gran medida efectos dañinos irreversibles en el corazón, y es una de las causas más importantes de cardiomiopatía.

En dosis moderadas, el alcohol causa vasodilatación, sobre todo a nivel de los vasos cutáneos, y el resultado es piel caliente y enrojecida. La vasodilatación resulta en parte de la depresión vasomotora central y en parte de una acción vasodilatadora directa del etanol.

### **Temperatura Corporal**

La ingestión de etanol produce sensación de calor, porque el alcohol intensifica el flujo sanguíneo cutáneo y gástrico. Puede también sobrevenir aumento de la sudación. Por tanto, se pierde calor con mayor rapidez y disminuye la temperatura interna. Cuando se ingieren grandes cantidades de etanol, el propio mecanismo regulador de la temperatura central se deprime, y puede volverse pronunciada la disminución de la temperatura corporal. La acción del alcohol para disminuir la temperatura corporal es mayor y más peligrosa cuando la temperatura ambiente es baja.

### **Tubo digestivo**

El alcohol es un estimulante muy eficaz de la secreción de ácido gástrico y, por tanto, está claro que es desaconsejable que los pacientes que experimentan úlcera péptica ingieran bebidas alcohólicas.

El consumo habitual de cantidades inmoderadas de etanol puede causar estreñimiento y diarrea, según la composición de la dieta y la acción irritante de ciertas esencias saborizantes.

El alcohol, tomado en cantidades moderadas no influye mayormente en la actividad motora del colon, pero ingerido al punto de la intoxicación da por resultado interrupción virtual de las funciones secretoras y motoras del tubo digestivo; Se retrasa la absorción, y pueden sobrevenir pilorospasmo y vómito independientemente de cualquier reflejo causado por irritación local.

El etanol contribuye a la producción de lesiones del esófago y el duodeno, y es también un factor causal en la pancreatitis aguda y crónica. La pancreatitis parece deberse a que el etanol no sólo incrementa la secreción, sino que también causa obstrucción del conducto pancreático.

### **Hígado**

La ingestión aguda de etanol, incluso en dosis intoxicantes, tal vez produzca pocos cambios duraderos en la función hepática. Sin embargo, si se consume de manera regular da lugar a una constelación de efectos adversos relacionados con la dosis que parecen resultar, principalmente, de su metabolismo. Aunque la desnutrición puede intensificar la lesión hepática, un estado nutricional excelente no previene la hepatitis alcohólica ni su degeneración en cirrosis.

La acumulación de grasa en el hígado es un suceso incipiente, y puede producirse en sujetos normales después de la ingestión de cantidades relativamente bajas en etanol.

El producto de todas estas reacciones, *acetaldehído*, es una sustancia reactiva y tóxica que puede formar uniones con proteínas y otros compuestos, lo que redundará en inhibición de gran variedad de enzimas y generación de derivados inmunógenos.

La ingestión regular de cantidades más que moderadas de alcohol causa aumento de la acumulación de acetaldehído, en parte por reducción de la actividad de la deshidrogenasa. Se atribuyen varios efectos adversos al acetaldehído, entre ellos incremento de la peroxidación de lípidos y lesión de las membranas mitocondriales y celulares; agotamiento de las vitaminas y de metales indispensables, en especial piridoxina y vitamina A, zinc y selenio; disminución del transporte y la secreción de proteínas a causa de inhibición de polimerización de la tubulina. Lo anterior puede explicar la ingurgitación de los hepatocitos con proteínas, grasas y agua que progresa hasta la necrosis y la fibrosis que se encuentran en los hígados cirróticos, lo mismo que los diversos trastornos metabólicos observados en los individuos alcohólicos. Más aún, es posible explicar la relación entre la ingestión crónica de etanol y el aumento de la incidencia de cáncer y la toxicidad intensificada de ciertos fármacos, ejm. acetaminofén.

### **Efectos teratógenos**

Aunque se sospechó durante siglos, el síndrome de alcoholismo fetal se describió de manera completa hace relativamente poco tiempo (Beattie, Warren y Bast, 1988). La anomalía consiste en disfunción del SNC (como IQ bajo y microcefalia), crecimiento lento, conjunción característica de determinadas anomalías faciales (como fisuras

palpebrales cortas, labio superior hipoplásico y nariz corta) y grupo variable de malformaciones mayores y menores. Estos aspectos pueden deberse, al menos en parte, a un efecto inhibitorio directo del etanol (o del acetaldehído) sobre la proliferación celular embrionaria muy al principio de la gestación. Puede haber también desnutrición fetal selectiva por lesión de la placenta (Fisher y Karl, 1988). Además de las anomalías morfológicas y neurológicas características, los niños con síndrome de alcoholismo fetal manifiestan gran aumento de la susceptibilidad a las enfermedades infecciosas tanto riesgosas para la vida. Estos niños experimentan un trastorno intenso del sistema inmunitario, que puede explicar con toda claridad su susceptibilidad (Jonson y col., 1981).

El etanol parece ser la causa más frecuente de deficiencia mental inducida de manera teratógena en el mundo occidental; está contraindicado incluso la ingestión moderada de alcohol durante el embarazo. La menor cantidad ingerida de alcohol que se ha juzgado relacionada con síndrome de alcoholismo fetal es de 75 ml al día.

### **Funciones sexuales**

Está muy difundida la idea de que el etanol es un afrodisíaco; en realidad, en muchos casos se observa conducta sexual agresiva después de la ingestión de alcohol, por lo general a consecuencia de pérdida de la inhibición y la autocrítica. Sin embargo, se sabe, desde hace mucho tiempo, que el estado de ebriedad interfiere con el coito. Por ejemplo, las mediciones objetivas de la tumescencia peniana y la presión vaginal en seres humanos, ponen de manifiesto que el alcohol disminuye en grado importante la capacidad de reacción sexual tanto en varones como en mujeres (Wilson, 1977); más aún, la ingestión crónica de etanol en el varón puede causar impotencia, esterilidad, atrofia testicular y ginecomastia. Esta feminización en los varones alcohólicos tiene un origen doble. En primer lugar, la lesión hepática inducida produce hiperestrogenización y reducción de la tasa de producción de testosterona. En segundo, al incrementar la actividad de las enzimas del retículo endoplásmico hepático, el etanol aumenta de manera notable la tasa de inactivación metabólica de la testosterona.

### **Riñón**

Diversos investigadores, y la mayor parte de los consumidores, confirman que el etanol ejerce un efecto diurético. Aunque la gran cantidad de líquido que se ingiere de ordinario con las bebidas alcohólicas contribuye indudablemente a la diuresis, por sí mismo el etanol genera una reacción diurética notable en el ser humano.

### **Sangre**

El alcohol tiene diversos efectos hematológicos (Lindenbaum, 1974). La anemia megaloblástica, se produce porque el alcohol interfiere con diversos aspectos del metabolismo y el transporte de folato, lo mismo que con su patrón normal de almacenamiento y descarga desde el hígado. Estos efectos son rápidamente reversibles con la iniciación de la abstinencia.

Otros efectos, como trombocitopenia y vacuolización de los precursores de los eritrocitos y los leucocitos, se producen incluso cuando la dieta es suficiente y parecen ser resultado de acción depresora directa del etanol en la médula ósea. También hay depresión de la migración de los leucocitos hacia las regiones inflamadas, lo que explica en parte la mala resistencia de los alcohólicos a la infección.

El objetivo más importante en el tratamiento de la intoxicación alcohólica es prevenir una depresión respiratoria profunda, la aspiración del vomito y mantener funciones cardiovasculares. La dosis mortal de alcohol varía ampliamente a causa de las grandes variables de tolerancia, pero el promedio de concentración sanguínea de alcohol en los casos mortales es aproximadamente 400 mg / 100 ml.

### Cuestionario del Tema No. 2

1. El etanol se absorbe fácilmente en el organismo, principalmente a nivel de:
  - a. ....
  - b. ....
  
2. Mencione las enzimas que participan en el metabolismo del etanol
  - a. ....
  - b. ....
  
3. La tolerancia y dependencia física es igual en todos los individuos que consumen bebidas alcohólicas? explique.  
.....  
.....
  
4. Mencione los principales sistemas que se ven afectados en una intoxicación alcohólica:
  - a. ....
  - b. ....
  - c. ....
  - d. ....
  - e. ....
  
5. Mencione algunos problemas sociales que provoca el abuso de bebidas alcohólicas.
  - a. ....
  - b. ....
  - c. ....
  - d. ....
  - e. ....

6. Enumere los factores que determinan el grado de intoxicación alcohólica.
  - a. ....
  - b. ....
  - c. ....
7. El tratamiento de intoxicación alcohólica consiste principalmente en controlar las siguientes funciones vitales:
  - a. ....
  - b. ....
8. Cual es la dosis mortal por ingesta de alcohol etílico a nivel sanguíneo?

**Respuestas del Cuestionario No. 2**

1.
  - a. Hígado y aparato digestivo
  - b. Pulmones
2.
  - a. Alcohol deshidrogenasa
  - b. Aldehido deshidrogenasa
3. No, la tolerancia y dependencia física no es absoluta, es variable en cada individuo.
4.
  - a. sistema nervioso central
  - b. sistema hematopoyético
  - c. aparato cardiovascular
  - d. hígado y aparato digestivo
  - e. sistema endocrino
5.
  - a. accidentes automovilísticos
  - b. violencia doméstica
  - c. asesinatos
  - d. suicidios
  - e. abuso sexual
6.
  - a. concentración sanguínea de etanol
  - b. velocidad de elevación de la concentración de alcohol en sangre
  - c. tiempo durante el cual se mantiene el etanol en concentración sanguínea
7.
  - a. cardiovasculares
  - b. respiratorias
  - c. aspiración del vómito
7. Aproximadamente 400 mg/100 ml



## **ANEXO No.11**

### **TEMA No. 3: IMPACTO SOCIAL QUE PROVOCA EL ABUSO DE BEBIDAS ALCOHOLICAS**

#### **Objetivo Especifico**

Que el estudiante reconozca el importante papel que desempeña el Etanol en el medio ambiente y su impacto social.

#### **Contenido**

Consecuencias sociales provocadas por el consumo excesivo de bebidas alcohólicas.

#### **Información**

El abuso en el consumo de bebidas alcohólicas es mayor en el sexo masculino que en el sexo femenino. Siendo el alcohol tan solo un facilitador de la conducta violenta del sujeto que ingiere esta sustancia.

El alcohólico es muchas veces responsable de actos violentos que desencadenan graves problemas sociales con lamentables consecuencias como ser: desintegración familiar (divorcio), violencia intrafamiliar, abuso sexual, suicidios, homicidios, accidentes automovilísticos (nefastos en muchos casos) etc. Y en nuestro medio es muy común encontrar casi a diario publicaciones con este tipo de noticias desagradables.

El alcohólico además enfrenta problemas económicos y laborales que no le resulta fácil resolver.

#### **Alcoholismo y Desintegración Familiar**

Se ha visto al alcoholismo como una enfermedad que con tratamiento adecuado es perfectamente compatible con el desenvolvimiento normal de la familia. Sin embargo quedan por fuera aquellas situaciones límite, como por ejemplo el alcohólico incurable y que se niega a un tratamiento médico y que más bien se torna agresivo y violento contra todos los miembros de su hogar.

La crisis de los enfermos alcohólicos generalmente surge ante la negativa de ser tratados, y todos sabemos que existen diferentes grados en esta enfermedad.

Dentro de esta sociedad la norma general del comportamiento humano nos indica que es la mujer generalmente la que sufre las consecuencias patológicas del compartimiento agresivo y poco adecuado de su cónyuge, quien en la mayoría de los casos no acepta siquiera el padecimiento de la enfermedad. Ante esta situación, la crisis matrimonial va surgiendo poco a poco, y cuando se acude a los Tribunales, “aguante psicológico” como lo denomina el tratadista Díaz Picasso, ha caracterizado a la mujer, que indistintamente,

mantiene una actitud pasiva y de víctima frente al problema. Al igual que ella los hijos son punto determinante de la agresión psicológica y hasta física del padre.

Los tribunales deben velar por la unidad familiar, como también por la seguridad de los menores, y ante esta situación es factible proceder a considerar que el alcoholismo que genere un trastorno grave de conducta que atente contra los demás miembros del grupo familiar constituye una causal para la separación judicial.

Y aquí entramos a un tema, cuando se habla de violencia física o moral, que es la sevicia. Esta se considera doctrinariamente y se ha entendido como el tratamiento cruel, o continuación de actos vejatorios que impliquen vejamen o daño irreparable, daños en la salud física o moral, pudiendo considerarse como tales aquellos comportamientos que implican también, un desequilibrio emocional en el cónyuge o en los hijos. Dentro de este concepto, también podríamos establecer que el alcoholismo que produce estos deterioros familiares, se enmarca dentro de esta causal. Se establece como principio rector de los ordenamientos familiares, no solo la integridad personal del grupo familiar sino también la salud mental y física de sus miembros.

El tratamiento médico al alcohólico no es suficiente para evitar la crisis dentro del hogar, ya que muchas veces los periodos de abstinencia provocan grandes trastornos de personalidad que derivan en un comportamiento agresivo contra las personas más cercanas. Tomándose en cuenta que son los propios hijos los que se constituyen en principales testigos de la problemática familiar.

Cuando el comportamiento del enfermo alcohólico trascienda en la seguridad e integridad de quienes constituyen el grupo familiar y esta enfermedad haya violentado la estabilidad emocional, física o moral de los demás miembros familiares, puede lograrse a través de la causal de sevicia, la disolución del vínculo matrimonial.

Nuestra cultura reconoce el problema en la etapa más avanzada. En la misma ya existe deterioro, en ocasiones severo, en áreas como el trabajo, la familia y la salud física.

La negación de las fases iniciales, lleva a que cuando el paciente acuda a tratamiento la situación sea grave y la posibilidad de rescate sea muy difícil; el área familiar es la que se altera más rápido en el proceso.

Los compañeros agresores con problemas de alcoholismo y además con el consumo de otras drogas. Los consumidores de drogas, amenazan con golpear a la mujer o echarlas de la casa, agredidas físicamente, las obligan a tener relaciones sexuales, les prohíben planificar y les asignan calificativos discriminatorios.

Similares características asumen los alcohólicos, quienes además las limitan para trabajar y estudiar fuera de la casa.

No podemos echarle la culpa de la agresión al alcohol o las drogas, pues son tan solo facilitadores de la conducta violenta del sujeto que ingiere estas sustancias.

## ***Agresión y Alcohol***

Podemos decir que es con o sin alcohol la agresión es algo a lo que se opta. Es un acto de voluntad la violencia reiterada, convertida en costumbre no se produce por “arrebatos” imposibles de controlar. Esa costumbre no nace espontáneamente, no es natural. Se construye y se alimenta con cada ocasión en que se escoge la vía de la violencia. Y precisamente la relación de violencia se auto alimenta y afirma, se convierte en un círculo vicioso cuando se institucionaliza la agresión como lo “inevitable”. Como lo que aparece estar “más allá” del control de la persona adulta que agrede.

Y el alcoholismo, en un agresor, juega ese papel; el de permitir, favorecer, justificar que exista una rutina de violencia que se impone generalmente a toda la familia. El alcohol permite justificar esa falta de control que a cualquier ebrio se le exige. Con el alcohol la violencia llega sin siquiera sentirse obligado el agresor a decir por qué. El alcoholismo disfraza el acto de voluntad de optar por la agresión, con una apariencia incontrolable. Lo que implica que el agresor deja de parecerle a la sociedad como una persona responsable de sus actos de violencia.

Se sabe que en muchos casos los delincuentes toman o se drogan para darse valor antes de cometer un delito.

También en el caso de la agresión dentro de la familia, las formas mas extremas de violencia son ejecutadas más frecuentemente por agresores en estado de embriaguez.

Hay miles de vidas que giran permanentemente entorno a la actuación destructiva de estos alcohólicos, la espera angustiada por saber cómo llegará; la impotencia al ver que no puede evitarse la escena del día, que nunca se sabe que magnitud, duración y consecuencia acarreará. La humillación de recibir los insultos, que se cierran las puertas de los amigos y conocidos; la desmoralización de ver la degradación de un ser querido. La injusta, injustificada y muchas veces agotadora y repugnante obligación de recoger las vomitadas en cualquier lugar, soportar el desorden, la suciedad, el mal olor, el riesgo de enfermedades.

Las violaciones, embarazos no deseados, con riesgos graves sobre el feto. Los miedos al abuso sexual con las hijas e hijos, la impotencia de tratar con un ser humano que no se comporta como tal, y al que nada le hace surgir un estímulo para propiciar un cambio. La angustia de ver que los hijos e hijas le faltan el respeto al padre sin poder evitarlo, ni tener autoridad moral que sustituya a esa que se destruyó. Las expectativas de que en Alcohólicos Anónimos comience a cambiar y en cualquier momento todo se vaya a pique de nuevo.

Y con relación a los recursos económicos de la familia, estamos hablando de zozobra e incertidumbre sobre el presente y el futuro. Propiedades que desaparecen, hipotecas que se vencen, no tener para el diario, la humillación de buscar dinero entre las bolsas cuando esta borracho.

El consumo de alcohol y otras drogas precisamente por el efecto desinhibidor que tienen, proporciona al agresor ese "coraje" que les permite ejecutar los actos de violencia que quieren realizar. Por lo que se insiste que no es el consumo lo que origina la violencia, sino que la facilita.

Se ha definido que el abordaje principal en farmacodependencia debe ser para la familia como un todo, si consideramos que el pariente es únicamente el consumidor, estamos dejando sin atención a la esposa y los hijos, que en la mayoría de los casos están tan o mas afectados. Existe en este momento terapia individual de familia, tanto de adultos como de adolescentes; también terapia de grupo para consumidores de alcohol y otras drogas y grupos de esposas de alcohólicos. En estos grupos se maneja el concepto de co-dependencia y se trata de rescatar a la esposa como a la familia y a través de ellos al paciente.

Se ha determinado de que cuando se aborda integralmente a la familia los resultados son mucho mejores. Lo mas importante en este problema es la prevención primaria, llegando a la población que aun no está afectada lograremos evitar o disminuir el riesgo de que el fenómeno de la fármaco dependencia y la violencia en el hogar se presente.

En ocasiones el alcohólico se cura cuando ve que nadie lo apoya y que es él quien debe asumir su enfermedad y que queda solo como responsable de su propia vida.

La realidad es que para muchas mujeres la situación de convivir con un alcohólico, asumida individualmente, es insostenible.

La educación preventiva dirigida a niños, niñas y adolescentes hará que cambien conceptos, mitos y que se desarrollen jóvenes sanos con nuevos estilos de vida mas sanos en beneficio de las familias.

### Cuestionario del Tema No. 3

1. ¿El alcohol presente en las bebidas alcohólicas, es un facilitador de los actos violentos que comete el sujeto ebrio?

a) SI

b) NO

2. Mencione algunos problemas sociales que desencadena el sujeto alcohólico.

- a. -----
- b. -----
- c. -----
- d. -----
- e. -----

3. ¿La tasa de suicidios es mayor en hombres que en mujeres debido a que los hombres consumen mayor cantidad de bebidas alcohólicas?

a) SI

b) NO

4. ¿Considera que el alcoholismo es una enfermedad incurable?
- a) SI  b) NO
5. ¿La salud mental y emocional del sujeto alcohólico es inalterable?
- a) SI  b) NO
6. ¿Es justificable el maltrato que recibe la compañera de hogar de un alcohólico?
- a) SI  b) NO
7. ¿Toda persona que ingiere alcohol más de lo que el organismo es capaz de metabolizar, se considera una persona agresiva o violenta?
- a) SI  b) NO
9. ¿La principal medicina para que un sujeto alcohólico se cure está en su propia fuerza de voluntad?
- a) SI  b) NO
10. ¿Alguna vez a ingerido bebidas alcohólicas a tal grado de perder el estado consciente?
- a) SI  b) NO
11. ¿Considera que debe legislarse la venta de bebidas alcohólicas?
- a) SI  b) NO

**Respuestas del Cuestionario No. 3**

1. a. Si
2. a. Desintegración familiar
- b. Violencia doméstica
- c. Accidentes automovilísticos
- d. Violencia y abuso sexual
- e. Suicidios
3. a. Si
4. b. No
5. b. No
6. b. No
7. b. No
8. a. Si
9. Depende de la respuesta del alumno
10. Depende de la respuesta del alumno

## ANEXO No.13

### Ji-CUADRADO( $\chi^2$ ): PRE-TEST Y POS-TEST DE CONOCIMIENTOS PREVIOS PARA EL GRUPO EXPERIMENTAL

**TABLA DE DATOS DE LAS FRECUENCIAS OBSERVADAS EN BASE ALOS CRITERIOS ESTABLECIDOS**

CRITERIOS	INSATISFACTORIO	POCO SATISFACTORIO	SATISFACTORIO	TOTAL
PRE-TEST	67	50	8	125
POS-TEST	0	29	96	125
<b>TOTAL</b>	<b>67</b>	<b>79</b>	<b>104</b>	<b>250</b>

$$E_1 = \frac{67 \times 125}{250} = 33.5 \quad (X_1)^2 = \frac{(67-33.5)^2}{33.5} = 33.50$$

$$E_2 = \frac{79 \times 125}{250} = 39.5 \quad (X_2)^2 = \frac{(50-39.5)^2}{39.5} = 2.79$$

$$E_3 = \frac{104 \times 125}{250} = 52.0 \quad (X_3)^2 = \frac{(8-52)^2}{52} = 37.23$$

$$E_4 = \frac{67 \times 125}{250} = 33.5 \quad (X_4)^2 = \frac{(0-33.5)^2}{33.5} = 33.50$$

$$E_5 = \frac{79 \times 125}{250} = 39.5 \quad (X_5)^2 = \frac{(29-39.5)^2}{39.5} = 2.79$$

$$E_6 = \frac{104 \times 125}{250} = 52.0 \quad (X_6)^2 = \frac{(96-52)^2}{52} = 37.23$$

E = Frecuencia Esperada  
X = Ji- Cuadrado

$$\Sigma X^2 = 147.04 = \chi^2$$

**GRADOS DE LIBERTAD: ( 2-1 ) (3-1) = 2 ; Al 95% el Punto Crítico es de 5.991**

## ANEXO No.14

**TABLA DE RESULTADOS OBTENIDOS DE LA EVALUACIÓN ESCRITA REALIZADA POR EL GRUPO CONTROL Y GRUPO EXPERIMENTAL**

No.- DE ALUMNOS	GRUPO CONTROL	GRUPO EXPERIMENTAL
1.-	30 %	81 %
2.-	88 %	87 %
3.-	50 %	72 %
4.-	68 %	62 %
5.-	54 %	95 %
6.-	42 %	71 %
7.-	50 %	70 %
8.-	93 %	64 %
9.-	70 %	76 %
10.-	79 %	64 5
11.-	64 %	60 %
12.-	51 %	80 %
13.-	44 %	90 %
14.-	59 %	80 %
15.-	50 %	75 %
16.-	50 %	70 %
17.-	48 %	85 %
18.-	45 %	73 %
19.-	38 %	75 %
20.-	58 %	60 %
21.-	46 %	42 %
22.-	26 %	47 %
23.-	34 %	63 %
24.-	50 %	62 %
25.-	45 %	73 %

GRUPO CONTROL	GRUPO EXPERIMENTAL
Media = 53.28	Media = 71.08
Desviación Estándar = 16.448	Desviación Estándar = 12.419
t Student (0.975 nivel de confianza) = 2.0639	t Student(0.975 nivel de confianza) = 2.0639

**INTERVALOS DE CONFIANZA ( I.C.): Estimador  $\pm$  Coeficiente de Confianza X Error Muestral**

$$I.C. = 53.28 \pm \left( \frac{2.0639 \times 16.448}{\sqrt{25}} \right) = [ 48.25 \text{ — } 58.28 ] \text{ GRUPO CONTROL}$$

$$I.C. = 71.08 \pm \left( \frac{2.0639 \times 12.4194}{\sqrt{25}} \right) = [ 67.556 \text{ — } 74.604 ] \text{ GRUPO EXPERIMENTAL}$$

**INTERVALO DE CONFIANZA PARA LA DIFERENCIA DE MEDIAS ENTRE DOS POBLACIONES:**

$$I. C. = [ 9.29 \text{ — } 26.31 ]$$

## ANEXO No.15

### JI-CUADRADO ( $\chi^2$ ): EVALUACIÓN ESCRITA DE GRUPO CONTROL Y GRUPO EXPERIMENTAL EN RELACIÓN A LA TABLA DE CALIFICACIONES

CUADRO DE DATOS DE LAS FRECUENCIAS OBSERVADAS EN BASE A LOS CRITERIOS DE LA TABLA DE CALIFICACIONES

CRITERIO	INSUFICIENTE	APLAZADO	BUENO	MUY BUENO	SOBRESALIENTE	TOTAL
GRUPO CONTROL	1	18	4	1	1	25
GRUPO EXPERIMENTAL	0	2	16	5	2	25
<b>TOTAL</b>	1	20	20	6	3	50

$$\begin{aligned}
 E_1 &= \frac{1 \times 25}{50} = 0.5 & (X_1)^2 &= \frac{(1-0.5)^2}{0.5} = 0.5 \\
 E_2 &= \frac{20 \times 25}{50} = 10 & (X_2)^2 &= \frac{(18-10)^2}{10} = 6.4 \\
 E_3 &= \frac{20 \times 25}{50} = 10 & (X_3)^2 &= \frac{(4-10)^2}{10} = 3.6 \\
 E_4 &= \frac{6 \times 25}{50} = 3.0 & (X_4)^2 &= \frac{(1-3)^2}{3} = 1.33 \\
 E_5 &= \frac{3 \times 25}{50} = 1.5 & (X_5)^2 &= \frac{(1-1.5)^2}{1.5} = 0.166 \\
 E_6 &= \frac{1 \times 25}{50} = 0.5 & (X_6)^2 &= \frac{(0-0.5)^2}{0.5} = 0.5 \\
 E_7 &= \frac{20 \times 25}{50} = 10 & (X_7)^2 &= \frac{(2-10)^2}{10} = 6.4 \\
 E_8 &= \frac{20 \times 25}{50} = 10 & (X_8)^2 &= \frac{(16-10)^2}{10} = 3.6 \\
 E_9 &= \frac{6 \times 25}{50} = 3.0 & (X_9)^2 &= \frac{(5-3)^2}{3} = 1.33 \\
 E_{10} &= \frac{3 \times 25}{50} = 1.5 & (X_{10})^2 &= \frac{(2-1.5)^2}{1.5} = 0.166 \\
 & & \Sigma X^2 &= 23.992 = \chi^2
 \end{aligned}$$

**GRADOS DE LIBERTAD: (2-1)(5-1) = 4 ; Al 95% el Punto Crítico es de 9.488**



**ANEXO No.16****JI-CUADRADO ( $\chi^2$ ): EVALUACIÓN ESCRITA DE GRUPO CONTROL Y GRUPO EXPERIMENTAL EN RELACIÓN AL ÍNDICE DE APROBADOS Y REPROBADOS****TABLA DE DATOS DE LAS FRECUENCIAS OBSERVADAS EN BASE A LOS CRITERIOS DE APROBADOS Y REPROBADOS**

CRITERIO	APROBADO	REPROBADO	TOTAL
GRUPO CONTROL	6	19	25
GRUPO EXPERIMENTAL	23	2	25
<b>TOTAL</b>	29	21	50

$$E_1 = \frac{29 \times 25}{50} = 14.5 \quad (X_1)^2 = \frac{(6-14.5)^2}{14.5} = 4.98$$

$$E_2 = \frac{21 \times 25}{50} = 10.5 \quad (X_2)^2 = \frac{(19-10.5)^2}{10.5} = 6.88$$

$$E_3 = \frac{29 \times 25}{50} = 14.5 \quad (X_3)^2 = \frac{(23-14.5)^2}{14.5} = 4.98$$

$$E_4 = \frac{21 \times 25}{50} = 10.5 \quad (X_4)^2 = \frac{(2-10.5)^2}{10.5} = 6.88$$

$$\Sigma X^2 = 23.72 = \chi^2$$

**GRADOS DE LIBERTAD: (2-1) (2-1) = 1 ; Al 95% el Punto Crítico es de 3.841**

**ANEXO No.17**

**CRITERIOS PARA EVALUAR EL DESEMPEÑO**

**DEL ESTUDIANTE EN TRABAJO GRUPAL**

**GRUPO No. 1**

CRITERIOS		Asistencia a la reunión	Aportó conocimientos sobre el tema	Aportación de sugerencias	Realiza la actividad asignada por el grupo	Escala	Observaciones
Nombre del alumno							
1.-	Vanesa Gómez	++++	++++	++++	++++	E	Se observó la unidad grupal, realizando los alumnos las actividades con responsabilidad y emotividad.  Por causas ajenas a su voluntad algunos alumnos fallaron a una de las cuatro reuniones realizadas.
2.-	Fabiola Meza	+ + - +	+ + - +	+ + - +	+ + - +	MB	
3.-	Clarissa Maldonado	++++	++++	++++	++++	E	
4.-	Dunia Sanchez	+ - + +	+ - + +	+ - + +	+ - + +	MB	
5.-	Ingrid Reyes	++++	++++	++++	++++	E	
6.-	Sergio Alvarado	++++	++++	++++	++++	E	
7.-	Karen Cruz	++++	++++	++++	++++	E	

**Escala de evaluación:**

**B: Bueno**, el desempeño del estudiante es incompleto al faltar a dos de las reuniones del grupo.

**MB: Muy Bueno**, el desempeño del estudiante es satisfactorio, faltando a una de las reuniones del grupo.

**E: Excelente**, el desempeño del alumno es absolutamente completo, realizando de forma integral todas las actividades del grupo.

**Nota:** el signo (+) significa que el estudiante cumplió con las tareas asignadas y el signo (-) significa incumplimiento.

**CRITERIOS PARA EVALUAR EL DESEMPEÑO  
DEL ESTUDIANTE EN TRABAJO GRUPAL**

**GRUPO No. 2**

CRITERIOS		Asistencia a la reunión	Aportó conocimientos sobre el tema	Aportación de sugerencias	Realiza la actividad asignada por el grupo	Escala	Observaciones
Nombre del alumno							
1.-	Xiomara Valle	++++	++++	++++	++++	E	Se observó la unidad grupal, realizando los alumnos las actividades con responsabilidad y emotividad.
2.-	Joan Lagos	++++	++++	++++	++++	E	
3.-	Sara Hernandez	++++	++++	++++	++++	E	
4.-	Lesby Palacios	++-+	++-+	++-+	++-+	MB	Por causas ajenas a su voluntad algunos alumnos fallaron a una de las cuatro reuniones realizadas.
5.-	Yina Ruiz	++++	++++	++++	++++	E	
6.-	Marianela Andino	+++-	+++-	+++-	+++-	MB	

**Escala de evaluación:**

**B: Bueno**, el desempeño del estudiante es incompleto al faltar a dos de las reuniones del grupo.

**MB: Muy Bueno**, el desempeño del estudiante es satisfactorio, faltando a una de las reuniones del grupo.

**E: Excelente**, el desempeño del alumno es absolutamente completo, realizando de forma integral todas las actividades del grupo.

**Nota:** el signo (+) significa que el estudiante cumplió con las tareas asignadas y el signo (-) significa incumplimiento.

**CRITERIOS PARA EVALUAR EL DESEMPEÑO  
-DEL ESTUDIANTE EN TRABAJO GRUPAL-**

**GRUPO No. 3**

CRITERIOS		Asistencia a la reunión	Aportó conocimientos sobre el tema	Aportación de sugerencias	Realiza la actividad asignada por el grupo	Escala	Observaciones
Nombre del alumno							
1.-	Jennifer Mejía	++++	++++	++++	++++	E	Se observó la unidad grupal, realizando los alumnos las actividades con responsabilidad y emotividad.  Por causas ajenas a su voluntad algunos alumnos fallaron a una de las cuatro reuniones realizadas.
2.-	Stephanie Sierra	+ + - +	+ + - +	+ + - +	+ + - +	MB	
3.-	Sara Lizardo	+++ -	+++ -	+++ -	+++ -	MB	
4.-	Diana Meza	++++	++++	++++	++++	E	
5.-	Wilson Gudiel	++++	++++	++++	++++	E	
6.-	José Paz	++++	++++	++++	++++	E	
7.-	Allan León	++++	++++	++++	++++	E	

**Escala de evaluación:**

**B: Bueno**, el desempeño del estudiante es incompleto al faltar a dos de las reuniones del grupo.

**MB: Muy Bueno**, el desempeño del estudiante es satisfactorio, faltando a una de las reuniones del grupo.

**E: Excelente**, el desempeño del alumno es absolutamente completo, realizando de forma integral todas las actividades del grupo.

**Nota:** el signo (+) significa que el estudiante cumplió con las tareas asignadas y el signo (-) significa incumplimiento.

**CRITERIOS PARA EVALUAR EL DESEMPEÑO  
DEL ESTUDIANTE EN TRABAJO GRUPAL**

**GRUPO No. 4**

CRITERIOS		Asistencia a la reunión	Aportó conocimientos sobre el tema	Aportación de sugerencias	Realiza la actividad asignada por el grupo	Escala	Observaciones
Nombre del alumno							
1.-	Lea Salinas	++++	++++	++++	++++	E	Se observó la unidad grupal, realizando los alumnos las actividades con responsabilidad y emotividad.  Por causas ajenas a su voluntad algunos alumnos fallaron a una de las cuatro reuniones realizadas.
2.-	Michell Jananía	++++	++++	++++	++++	E	
3.-	Oristela López	++++	++++	++++	++++	E	
4.-	Antonio Aguilar	+ - + +	+ - + +	+ - + +	+ - + +	MB	
5.-	Francisco Banegas	++++	++++	++++	++++	E	

**Escala de evaluación:**

**B: Bueno**, el desempeño del estudiante es incompleto al faltar a dos de las reuniones del grupo.

**MB: Muy Bueno**, el desempeño del estudiante es satisfactorio, faltando a una de las reuniones del grupo.

**E: Excelente**, el desempeño del alumno es absolutamente completo, realizando de forma integral todas las actividades del grupo.

**Nota:** el signo (+) significa que el estudiante cumplió con las tareas asignadas y el signo (-) significa incumplimiento.

**CRITERIOS PARA EVALUAR EL DESEMPEÑO  
DEL ESTUDIANTE EN EL INFORME ESCRITO**

**GRUPO No.1**

CRITERIOS		Presentación	Calidad de contenido	Amplitud de contenido	Organización de contenido	Escala	Observaciones
Nombre del alumno							
1.-	Vanessa Gómez	+	+	+	+	E	Los alumnos profundizaron los conocimientos al realizar el informe escrito, organizando el contenido de la Información Bibliográfica adquirida con el apoyo docente; cumpliéndose el objetivo propuesto.
2.-	Fabiola Meza	+	+	+	+	E	
3.-	Clarissa Maldonado	+	+	+	+	E	
4.-	Dunia Sanchez	+	+	+	+	E	
5.-	Ingrid Reyes	+	+	+	+	E	
6.-	Sergio Alvarado	+	+	+	+	E	
7.-	Karen Cruz	+	+	+	+	E	

A continuación se presenta la escala de rendimiento del logro obtenido por los estudiantes:

**B:** Significa Bueno

**MB:** Significa Muy Bueno

**E:** Significa Excelente

**Nota:** el signo (+) significa que el estudiante cumplió con las tareas asignadas y el signo (-) significa incumplimiento.

**CRITERIOS PARA EVALUAR EL DESEMPEÑO  
DEL ESTUDIANTE EN EL INFORME ESCRITO**

**GRUPO No.2**

CRITERIOS		Presentación	Calidad de contenido	Amplitud de contenido	Organización de contenido	Escala	Observaciones
Nombre del alumno							
1.-	Xiomara Valle	+	+	+	+	E	Los alumnos profundizaron los conocimientos al realizar el informe escrito, organizando el contenido de la Información Bibliográfica adquirida con el apoyo docente; cumpliéndose el objetivo propuesto.
2.-	Joan Lagos	+	+	+	+	E	
3.-	Sara Hernandez	+	+	+	+	E	
4.-	Lesby Palacios	+	+	+	+	E	
5.-	Yina Ruíz	+	+	+	+	E	
6.-	Marianela Andino	+	+	+	+	E	

A continuación se presenta la escala de rendimiento del logro obtenido por los estudiantes:

**B:** Significa Bueno

**MB:** Significa Muy Bueno

**E:** Significa Excelente

**Nota:** el signo (+) significa que el estudiante cumplió con las tareas asignadas y el signo (-) significa incumplimiento.

**CRITERIOS PARA EVALUAR EL DESEMPEÑO  
DEL ESTUDIANTE EN EL INFORME ESCRITO**

**GRUPO No.3**

CRITERIOS		Presentación	Calidad de contenido	Amplitud de contenido	Organización de contenido	Escala	Observaciones
Nombre del alumno							
1.-	Jennifer Mejía	+	+	+	+	E	Los alumnos profundizaron los conocimientos al realizar el informe escrito, organizando el contenido de la Información Bibliográfica adquirida con el apoyo docente; cumpliéndose el objetivo propuesto.
2.-	Stephanie Sierra	+	+	+	+	E	
3.-	Sara Lizardo	+	+	+	+	E	
4.-	Diana Meza	+	+	+	+	E	
5.-	Wilson Gudiel	+	+	+	+	E	
6.-	José Paz	+	+	+	+	E	
7.-	Allan León	+	+	+	+	E	

A continuación se presenta la escala de rendimiento del logro obtenido por los estudiantes:

**B:** Significa Bueno

**MB:** Significa Muy Bueno

**E:** Significa Excelente

**Nota:** el signo (+) significa que el estudiante cumplió con las tareas asignadas y el signo (-) significa incumplimiento.



**CRITERIOS PARA EVALUAR EL DESEMPEÑO  
DEL ESTUDIANTE EN EL INFORME ESCRITO**

**GRUPO No.4**

CRITERIOS		Presentación	Calidad de contenido	Amplitud de contenido	Organización de contenido	Escala	Observaciones
Nombre del alumno							
1.-	Lea Salinas	+	+	+	+	E	Los alumnos profundizaron los conocimientos al realizar el informe escrito, organizando el contenido de la Información Bibliográfica adquirida con el apoyo docente; cumpliéndose el objetivo propuesto.
2.-	Michell Jananía	+	+	+	+	E	
3.-	Oristela López	+	+	+	+	E	
4.-	Antonio Aguilar	+	+	+	+	E	
5.-	Francisco Banegas	+	+	+	+	E	

A continuación se presenta la escala de rendimiento del logro obtenido por los estudiantes:

**B:** Significa Bueno

**MB:** Significa Muy Bueno

**E:** Significa Excelente

**Nota:** el signo (+) significa que el estudiante cumplió con las tareas asignadas y el signo (-) significa incumplimiento.

**CRITERIOS PARA EVALUAR EL DESEMPEÑO  
DEL ESTUDIANTE EN UNA EXPOSICION ORAL**

**GRUPO No.1**

CRITERIOS		Capacidad de comunicación verbal	Calidad de contenido	Dominio del tema	Defensa del tema	Escala	Observaciones
Nombre del alumno							
1.-	Vanessa Gómez	+	+	+	+	E	Los alumnos realizaron la exposición utilizando DATA SHOW, demostrando el grupo una actitud emotiva y cooperativa con muy buena expresión oral.
2.-	Fabiola Meza	+	+	+	+	E	
3.-	Clarissa Maldonado	+	+	+	+	E	
4.-	Dunia Sanchez	+	+	+	+	E	
5.-	Ingrid Reyes	+	+	+	+	E	
6.-	Sergio Alvarado	+	+	+	+	E	
7.-	Karen Cruz	+	+	+	+	E	

A continuación se presenta la escala de rendimiento del logro obtenido por los estudiantes:

**B:** Significa Bueno

**MB:** Significa Muy Bueno

**E:** Significa Excelente

**Nota:** el signo (+) significa que el estudiante cumplió con las tareas asignadas y el signo (-) significa incumplimiento.

**CRITERIOS PARA EVALUAR EL DESEMPEÑO  
DEL ESTUDIANTE EN UNA EXPOSICION ORAL**

**GRUPO No.2**

CRITERIOS		Capacidad de comunicación verbal	Calidad de contenido	Dominio del tema	Defensa del tema	Escala	Observaciones
Nombre del alumno							
1.-	Xiomara Valle	+	+	+	+	E	Los alumnos realizaron la exposición utilizando DATA SHOW, demostrando el grupo una actitud emotiva y cooperativa con muy buena expresión oral.
2.-	Joan Lagos	+	+	+	+	E	
3.-	Sara Hernandez	+	+	+	+	E	
4.-	Lesby Palacios	+	+	+	+	E	
5.-	Yina Ruíz	+	+	+	+	E	
6.-	Marianela Andino	+	+	+	+	E	

A continuación se presenta la escala de rendimiento del logro obtenido por los estudiantes:

**B:** Significa Bueno

**MB:** Significa Muy Bueno

**E:** Significa Excelente

**Nota:** el signo (+) significa que el estudiante cumplió con las tareas asignadas y el signo (-) significa incumplimiento.

**CRITERIOS PARA EVALUAR EL DESEMPEÑO  
DEL ESTUDIANTE EN UNA EXPOSICION ORAL**

**GRUPO No.3**

CRITERIOS		Capacidad de comunicación verbal	Calidad de contenido	Dominio del tema	Defensa del tema	Escala	Observaciones
Nombre del alumno							
1.-	Jennifer Mejía	+	+	+	+	E	Los alumnos realizaron la exposición utilizando DATA SHOW, demostrando el grupo una actitud emotiva y cooperativa con muy buena expresión oral.
2.-	Stephanie Sierra	+	+	+	+	E	
3.-	Sara Lizardo	+	+	+	+	E	
4.-	Diana Meza	+	+	+	+	E	
5.-	Wilson Gudiel	+	+	+	+	E	
6.-	José Paz	+	+	+	+	E	
7.-	Allan León	+	+	+	+	E	

A continuación se presenta la escala de rendimiento del logro obtenido por los estudiantes:

**B:** Significa Bueno

**MB:** Significa Muy Bueno

**E:** Significa Excelente

**Nota:** el signo (+) significa que el estudiante cumplió con las tareas asignadas y el signo (-) significa incumplimiento.

**CRITERIOS PARA EVALUAR EL DESEMPEÑO  
DEL ESTUDIANTE EN UNA EXPOSICION ORAL**

**GRUPO No.4**

<b>CRITERIOS</b>		Capacidad de comunicación verbal	Calidad de contenido	Dominio del tema	Defensa del tema	Escala	Observaciones
<b>Nombre del alumno</b>							
1.-	Lea Salinas	+	+	+	+	E	Los alumnos realizaron la exposición utilizando DATA SHOW, demostrando el grupo una actitud emotiva y cooperativa con muy buena expresión oral.
2.-	Michell Jananía	+	+	+	+	E	
3.-	Oristela López	+	+	+	+	E	
4.-	Antonio Aguilar	+	+	+	+	E	
5.-	Francisco Banegas	+	+	+	+	E	

A continuación se presenta la escala de rendimiento del logro obtenido por los estudiantes:

**B:** Significa Bueno

**MB:** Significa Muy Bueno

**E:** Significa Excelente

**Nota:** el signo (+) significa que el estudiante cumplió con las tareas asignadas y el signo (-) significa incumplimiento.

**CRITERIOS PARA EVALUAR EL DESEMPEÑO  
DEL ESTUDIANTE EN LA ELABORACION DE UN MURAL**

**GRUPO No.1**

CRITERIOS		Originalidad	Contenido Motivacional	Esfuerzo Realizado	Material utilizado	Escala	Observaciones
Nombre del alumno							
1.-	Vanesa Gómez	+	+	+	+	E	Los alumnos se esforzaron en la elaboración de un mural para lograr atraer la atención de la población universitaria.  Se logró el objetivo de promover la imaginación y creatividad del alumno, demostrando tener sentido de cooperación y de responsabilidad.
2.-	Fabiola Meza	+	+	+	+	E	
3.-	Clarissa Maldonado	+	+	+	+	E	
4.-	Dunia Sanchez	+	+	+	+	E	
5.-	Ingrid Reyes	+	+	+	+	E	
6.-	Sergio Alvarado	+	+	+	+	E	
7.-	Karen Cruz	+	+	+	+	E	

A continuación se presenta la escala de rendimiento del logro obtenido por los estudiantes:

**B:** Significa Bueno

**MB:** Significa Muy Bueno

**E:** Significa Excelente

**Nota:** el signo (+) significa que el estudiante cumplió con las tareas asignadas y el signo (-) significa incumplimiento.

**CRITERIOS PARA EVALUAR EL DESEMPEÑO  
DEL ESTUDIANTE EN LA ELABORACION DE UN MURAL**

**GRUPO No.2**

CRITERIOS		Originalidad	Contenido Motivacional	Esfuerzo Realizado	Material utilizado	Escala	Observaciones
1.-	Xiomara Valle	+	+	+	+	E	Los alumnos se esforzaron en la elaboración de un mural para lograr atraer la atención de la población universitaria.  Se logró el objetivo de promover la imaginación y creatividad del alumno, demostrando tener sentido de cooperación y de responsabilidad.
2.-	Joan Lagos	+	+	+	+	E	
3.-	Sara Hernandez	+	+	+	+	E	
4.-	Lesby Palacios	+	+	+	+	E	
5.-	Yina Ruíz	+	+	+	+	E	
6.-	Marianela Andino	+	+	+	+	E	

A continuación se presenta la escala de rendimiento del logro obtenido por los estudiantes:

**B:** Significa Bueno

**MB:** Significa Muy Bueno

**E:** Significa Excelente

**Nota:** el signo (+) significa que el estudiante cumplió con las tareas asignadas y el signo (-) significa incumplimiento.

**CRITERIOS PARA EVALUAR EL DESEMPEÑO  
DEL ESTUDIANTE EN LA ELABORACION DE UN MURAL**

**GRUPO No.3**

CRITERIOS		Originalidad	Contenido Motivacional	Esfuerzo Realizado	Material utilizado	Escala	Observaciones
Nombre del alumno							
1.-	Jennifer Mejía	+	+	+	+	E	Los alumnos se esforzaron en la elaboración de un mural para lograr atraer la atención de la población universitaria.  Se logró el objetivo de promover la imaginación y creatividad del alumno, demostrando tener sentido de cooperación y de responsabilidad.
2.-	Stephanie Sierra	+	+	+	+	E	
3.-	Sara Lizardo	+	+	+	+	E	
4.-	Diana Meza	+	+	+	+	E	
5.-	Wilson Gudiel	+	+	+	+	E	
6.-	José Paz	+	+	+	+	E	
7.-	Allan León	+	+	+	+	E	

A continuación se presenta la escala de rendimiento del logro obtenido por los estudiantes:

**B:** Significa Bueno

**MB:** Significa Muy Bueno

**E:** Significa Excelente

**Nota:** el signo (+) significa que el estudiante cumplió con las tareas asignadas y el signo (-) significa incumplimiento.



**CRITERIOS PARA EVALUAR EL DESEMPEÑO  
DEL ESTUDIANTE EN LA ELABORACION DE UN MURAL**

**GRUPO No.4**

<b>CRITERIOS</b>		<b>Originalidad</b>	<b>Contenido Motivacional</b>	<b>Esfuerzo Realizado</b>	<b>Material utilizado</b>	<b>Escala</b>	<b>Observaciones</b>
<b>Nombre del alumno</b>							
1.-	Lea Salinas	+	+	+	+	E	Los alumnos se esforzaron en la elaboración de un mural para lograr atraer la atención de la población universitaria.  Se logró el objetivo de promover la imaginación y creatividad del alumno, demostrando tener sentido de cooperación y de responsabilidad.
2.-	Michell Jananía	+	+	+	+	E	
3.-	Oristela López	+	+	+	+	E	
4.-	Antonio Aguilar	+	+	+	+	E	
5.-	Francisco Banegas	+	+	+	+	E	

A continuación se presenta la escala de rendimiento del logro obtenido por los estudiantes:

**B:** Significa Bueno

**MB:** Significa Muy Bueno

**E:** Significa Excelente

**Nota:** el signo (+) significa que el estudiante cumplió con las tareas asignadas y el signo (-) significa incumplimiento.

**CRITERIOS PARA EVALUAR EL DESEMPEÑO  
DEL ESTUDIANTE EN LA ELABORACION DE FOLLETOS ILUSTRATIVOS**

**GRUPO No.1**

<b>CRITERIOS</b>		Calidad de contenido	Organización de contenido	Contenido Motivacional	Diseño	Escala	Observaciones
<b>Nombre del alumno</b>							
1.-	Vanessa Gómez	+	+	+	+	E	El grupo de alumnos trabajó de forma muy integrada en el diseño original del folleto ilustrativo, cumpliendo satisfactoriamente los criterios establecidos por el docente.
2.-	Fabiola Meza	+	+	+	+	E	
3.-	Clarissa Maldonado	+	+	+	+	E	
4.-	Dunia Sanchez	+	+	+	+	E	
5.-	Ingrid Reyes	+	+	+	+	E	
6.-	Sergio Alvarado	+	+	+	+	E	
7.-	Karen Cruz	+	+	+	+	E	

A continuación se presenta la escala de rendimiento del logro obtenido por los estudiantes:

**B:** Significa Bueno

**MB:** Significa Muy Bueno

**E:** Significa Excelente

**Nota:** el signo (+) significa que el estudiante cumplió con las tareas asignadas y el signo (-) significa incumplimiento.

**CRITERIOS PARA EVALUAR EL DESEMPEÑO  
DEL ESTUDIANTE EN LA ELABORACION DE FOLLETOS ILUSTRATIVOS**

**GRUPO No.2**

CRITERIOS		Calidad de contenido	Organización de contenido	Contenido Motivacional	Diseño	Escala	Observaciones
Nombre del alumno							
1.-	Xiomara Valle	+	+	+	+	E	El grupo de alumnos trabajó de forma muy integrada en el diseño original del folleto ilustrativo, cumpliendo satisfactoriamente los criterios establecidos por el docente.
2.-	Joan Lagos	+	+	+	+	E	
3.-	Sara Hernandez	+	+	+	+	E	
4.-	Lesby Palacios	+	+	+	+	E	
5.-	Yina Ruíz	+	+	+	+	E	
6.-	Marianela Andino	+	+	+	+	E	

A continuación se presenta la escala de rendimiento del logro obtenido por los estudiantes:

**B:** Significa Bueno

**MB:** Significa Muy Bueno

**E:** Significa Excelente

**Nota:** el signo (+) significa que el estudiante cumplió con las tareas asignadas y el signo (-) significa incumplimiento.

**CRITERIOS PARA EVALUAR EL DESEMPEÑO  
DEL ESTUDIANTE EN LA ELABORACION DE FOLLETOS ILUSTRATIVOS**

**GRUPO No.3**

CRITERIOS		Calidad de contenido	Organización de contenido	Contenido Motivacional	Diseño	Escala	Observaciones
Nombre del alumno							
1.-	Jennifer Mejía	+	+	+	+	E	El grupo de alumnos trabajó de forma muy integrada en el diseño original del folleto ilustrativo, cumpliendo satisfactoriamente los criterios establecidos por el docente.
2.-	Stephanie Sierra	+	+	+	+	E	
3.-	Sara Lizardo	+	+	+	+	E	
4.-	Diana Meza	+	+	+	+	E	
5.-	Wilson Gudiel	+	+	+	+	E	
6.-	José Paz	+	+	+	+	E	
7.-	Allan León	+	+	+	+	E	

A continuación se presenta la escala de rendimiento del logro obtenido por los estudiantes:

**B:** Significa Bueno

**MB:** Significa Muy Bueno

**E:** Significa Excelente

**Nota:** el signo (+) significa que el estudiante cumplió con las tareas asignadas y el signo (-) significa incumplimiento.

**CRITERIOS PARA EVALUAR EL DESEMPEÑO  
DEL ESTUDIANTE EN LA ELABORACION DE FOLLETOS ILUSTRATIVOS**

**GRUPO No.4**

CRITERIOS		Calidad de contenido	Organización de contenido	Contenido Motivacional	Diseño	Escala	Observaciones
Nombre del alumno							
1.-	Lea Salinas	+	+	+	+	E	El grupo de alumnos trabajó de forma muy integrada en el diseño original del folleto ilustrativo, cumpliendo satisfactoriamente los criterios establecidos por el docente.
2.-	Michell Jananía	+	+	+	+	E	
3.-	Oristela López	+	+	+	+	E	
4.-	Antonio Aguilar	+	+	+	+	E	
5.-	Francisco Banegas	+	+	+	+	E	

A continuación se presenta la escala de rendimiento del logro obtenido por los estudiantes:

**B:** Significa Bueno

**MB:** Significa Muy Bueno

**E:** Significa Excelente

**Nota:** el signo (+) significa que el estudiante cumplió con las tareas asignadas y el signo (-) significa incumplimiento.