



NÚCLEO UNIVERSITARIO "RAFAEL RANGEL"
CENTRO REGIONAL DE INVESTIGACIÓN HUMANÍSTICA, ECONÓMICA Y
SOCIAL (CRIHES)
MAESTRÍA EN GERENCIA DE LA EDUCACIÓN
TRUJILLO, ESTADO TRUJILLO

HACIA EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE LA QUÍMICA ORGÁNICA
A TRAVÉS DE LOS MAPAS CONCEPTUALES

En los alumnos del 5to año del Liceo Bolivariano Tostós Municipio Boconó
Estado Trujillo.

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de Magister Scientiae
en gerencia de la Educación

DONACION

Autora: Lcda. Lilia Margarita Quintero Angel
Tutora: MSc. Anne Marie Valera Zambrano

SERBIULA
Tulio Febres Cordero

Marzo, 2012

CONSTANCIA DE APROBACIÓN DE LA TUTORA

En mi carácter de Tutora del Trabajo de grado presentado por la Lcda. Lilia Margarita Quintero Angel, para optar al grado de Magíster en Gerencia Educativa, considero que dicho trabajo reúne los requisitos y meritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del jurado examinador.

En la Ciudad de Trujillo, a los 02 días del mes de febrero del 2012.

MSc. Anne Marie Valera Zambrano

DEDICATORIA

- A Dios Todopoderoso a la Virgen Santísima y al Divino Niño por darme la fuerza y la paciencia para cumplir esta meta.
- A mis padres Margarita Ángel y Natividad Quintero, gracias por sus bendiciones y por estar siempre apoyándome. ¡LOS AMO!
- A mi hijo, gracias por sus risas y travesuras que llenan mi vida de felicidad; que esta meta que hoy culmino le sirva de ejemplo. ¡TE AMO MI PRINCIPE! Y ¡DIOS TE BENDIGA!
- A mi esposo gracias por su paciencia, su amor, comprensión y por estar siempre conmigo. ¡te amo gordo!
- A mis hermanos Carolina, José y María Gabriela gracias por su apoyo. Los quiero mucho.
- A mis sobrinos Edilxón, Adrian, Edilmar, Karen Paola, Jhon Kleifer, Diego, Johandry que este triunfo les sirva de ejemplo. ¡Dios me los bendiga!
- A la ilustre Universidad de los Andes, Núcleo Universitario “Rafael Rangel” por permitirme llevar a cabo una de mis más grandes metas.
- A todas aquellas personas que de una u otra forma me apoyaron y ayudaron en la culminación de esta meta.

*¡Muchas gracias!
Lilía Quintero*

AGRADECIMIENTO

- A Dios Todopoderoso a la Santísima Virgen y al Divino Niño por haberme dado fuerza para culminar esta meta. ¡gracias señor!
- A mis padres agradezco su apoyo y ayuda en todo momento.
- A la MSc. Anne Marie Valera muchas gracias por su valiosa orientación paciencia y apoyo.
- A las doctoras Flor Delgado de Colmenares y Nancy Santana muchas gracias por sus consejos y por apoyarme siempre.
- Al profesor Luis Sayago muchas gracias por su paciencia y por ayudarme cuando lo necesitaba.
- Al personal directivo, administrativo del Liceo Bolivariano Tostós
- A los estudiantes del 5to año sección “C” por su colaboración prestada.
- A todas aquellas personas que de una u otra forma contribuyeron al logro de esta meta.

*¡A todos muchísimas gracias!
Lilía Quintero*

INDICE

	Pág
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I	4
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	4
El problema.....	6
Formulación del problema.....	8
OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	8
General	8
Específicos.....	8
Justificación de la Investigación	9
Delimitación	10
CAPÍTULO II	11
MARCO TEÓRICO	11
Antecedentes de la Investigación.....	11
Bases Teóricas.....	12
El Enfoque Constructivista en la Educación	13
Condiciones que permiten el logro del aprendizaje significativo.....	19
Estrategias para el aprendizaje significado	20
Clasificación de las estrategias de aprendizaje.....	21
Los Mapas Conceptuales:.....	23
Funciones de los mapas conceptuales	25
El mapa conceptual: Un recurso para el alumno y el profesor	27
Las características más relevantes o condiciones propias de los mapas conceptuales son	32
Procedimiento para la construcción de mapas conceptuales.....	34
Elaboración de varias versiones del Mapa Conceptual inicial.	37
Mapa de variables	39
CAPÍTULO III.....	40
MARCO METODOLÓGICO	40
Tipo de Investigación	40
Diseño de Investigación	40
Población	41

Muestra.....	41
Técnica para recolectar la información:	41
Instrumento:.....	41
Procedimiento:.....	42
Validez:.....	43
Técnicas de análisis de datos:	43
CAPITULO IV	44
RESULTADOS Y ANALISIS	44
CAPÍTULO V.....	65
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	65
CAPÍTULO VI	67
PROPUESTA.....	67
CAPITULO VII	89
ESTUDIO DE FACTIBILIDAD	89
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	91
ANEXOS.....	94

www.bdigital.ula.ve

ÍNDICE DE CUADROS

	pag
Cuadro 1.....	07
Cuadro comparativo de porcentaje de estudiantes aplazados y no aplazados en la asignatura Química orgánica del Liceo Bolivariano Tostos	
Cuadro 2.....	44
Utilizas los apuntes tomados en clase	
Cuadro 3.....	46
Refuerzas los contenidos tomados en clase	
Cuadro 4.....	47
Elaboras resúmenes sobre el tema a estudiar	
Cuadro 5.....	48
Estudias de memoria los apuntes tomados en clase	
Cuadro 6.....	49
Discutes con tus compañeros el contenido a estudiar	
Cuadro 7.....	50
Utilizas el subrayado con colores para resaltar las ideas principales	
Cuadro 8.....	51
Usas dibujos para elaborar esquemas	
Cuadro 9.....	52
Estudias solo	
Cuadro 10.....	53
Usas palabras claves para guardar información	
Cuadro 11.....	55
Jerarquizas la información a la hora de estudiar	
Cuadro 12.....	56
Elaboras mapas conceptuales para resumir el trabajo de clase	
Cuadro 13.....	57
Has utilizado mapas conceptuales para estudiar Química	
Cuadro 14.....	58
Utilizas mapas mentales para estudiar Química	

Cuadro 15.....	59
Elaboras formulario para practicar Química	
Cuadro 16.....	61
Elaboras guías para estudiar Química	
Cuadro 17.....	62
Rendimiento académico primer lapso	
Cuadro 18.....	73
Plan de acción.....	73
Plan de clase.....	78
Instrumentos para evaluar	85

www.bdigital.ula.ve

INDICE DE GRÁFICOS

	pag
Gráfico 1.....	45
Gráfico 2.....	46
Gráfico 3.....	47
Gráfico 4.....	48
Gráfico 5.....	49
Gráfico 6.....	51
Gráfico 7.....	52
Gráfico 8.....	53
Gráfico 9.....	54
Gráfico 10.....	55
Gráfico 11.....	56
Gráfico 12.....	57
Gráfico 13.....	59
Gráfico 14.....	60
Gráfico 15.....	61
Gráfico 16.....	63

**NÚCLEO UNIVERSITARIO “RAFAEL RANGEL”
CENTRO REGIONAL DE INVESTIGACIÓN HUMANÍSTICA, ECONÓMICA Y
SOCIAL (CRIHES)
MAESTRÍA EN GERENCIA DE LA EDUCACIÓN
TRUJILLO, ESTADO TRUJILLO.**

**HACIA EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE LA QUÍMICA ORGÁNICA
A TRAVÉS DE LOS MAPAS CONCEPTUALES**

**En los alumnos del 5to año del Liceo Bolivariano Tostós
Municipio Boconó Estado Trujillo.**

**Trabajo de grado realizado como requisito para optar al título de Magister Scientiae
en gerencia de la Educación.**

Autora: Lcda. Lilia Margarita Quintero Angel
Tutora: MSc. Anne Marie Valera Zambrano
Fecha: 07 de Marzo del 2012

RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo general proponer el uso de los mapas conceptuales para el aprendizaje significativo de la Química Orgánica en los alumnos de 5to año de bachillerato. Dicha investigación se fundamentó teóricamente en los planteamientos del enfoque constructivista de la Educación. Metodológicamente fue de tipo descriptiva con un diseño de campo cuasi experimental ya que se orientó a precisar cómo ocurrieron los hechos dentro del ámbito de aprendizaje de la asignatura de Química Orgánica del quinto año. Para el desarrollo del trabajo de investigación, la población seleccionada estuvo conformada por 38 estudiantes y una muestra conformada por el total de la población divididos en dos grupos (grupo experimental 19 y grupo control 19). Los hallazgos de la investigación se valoraron en relación al rendimiento académico, medido a través de las notas de las evaluaciones integradoras de la materia, tanto del grupo experimental como del grupo control. La efectividad de la aplicación de la estrategia pudo conducir a la elaboración de una propuesta para aplicarse en situaciones similares en los estudiantes.

PALABRAS CLAVE: Enseñanza-aprendizaje de la Química Orgánica, Mapas Conceptuales, estrategias, aprendizaje significativo, rendimiento académico.

INTRODUCCIÓN

Los sistemas educativos en el marco de la necesidad de transformaciones han planteando la reforma a todos los niveles, desde la educación inicial hasta la media diversificada y profesional. En esta tarea, uno de los aspectos más debatidos es el relacionado con los procesos de enseñanza; la aplicabilidad real de los conocimientos y la necesidad de establecer nuevas metodologías y estrategias más centradas en el desarrollo de los procesos cognoscitivos de los alumnos.

En la actualidad la educación venezolana en el nivel de secundaria plantea la utilización del enfoque constructivista del aprendizaje en el cual el alumno deja de ser un receptor pasivo, de información para transformarse en un actor activo que construye su propio conocimiento a partir de su experiencia previa y de los estímulos que le ofrece el entorno. En este contexto el docente se transforma en un mediador facilitando experiencias de aprendizaje que puedan ser incorporadas de manera significativa en la estructura cognitiva del alumno, para lo cual utiliza estrategias que le permitan al alumno vincular lo que ya sabe con la nueva información que recibe, entre estas estrategias se encuentran los mapas conceptuales, los cuales permiten la representación gráfica de los conceptos y su vinculación entre sí lo que facilita su comprensión y aprendizaje por parte de los alumnos.

Aún cuando existen estrategias para lograr un aprendizaje significativo, entre las dificultades que actualmente está enfrentando el sistema educativo venezolano, se evidencia la necesidad de mejorar la calidad de la educación partiendo del uso de estrategias para lograr en el estudiante un aprendizaje que lo lleve a enfrentar situaciones que se le presenten a lo largo de la vida estudiantil. Ante esta necesidad surgen alternativas entre las cuales destacan las reformas curriculares, aplicación de nuevas técnicas, métodos y recursos para consolidar el aprendizaje, sin embargo, se ha enfatizado en “lo que se debe hacer sin considerar que muchas veces lo que impide el buen desempeño de un aprendiz es su desconocimiento del cómo hacer (Forero, 2001:45).

Por su parte, los teóricos de la psicología del aprendizaje, entre ellos se encuentran, Ausubel. (2000), el cual señala que desde los últimos años del siglo pasado, se ha venido promoviendo el enfoque constructivista del proceso de enseñanza -aprendizaje, orientando al alumno a través de la aplicación de estrategias de aprendizaje que favorezcan las

actividades de investigación, la resolución de problemas y la creatividad. Lo que implica para los docentes la generación de experiencias de aprendizaje que pongan en juego el desarrollo del pensamiento y de las habilidades de los estudiantes de manera integral para el logro satisfactorio de las exigencias demandadas. Ausubel (ob.cit), señala también que la promoción y desarrollo de estrategias cognitivas en el estudiante, lo conducen a la construcción de significados que se logran, cuando se establecen relaciones sustantivas y no arbitrarias, entre lo que se aprende y lo que ya se conoce al atribuirle sentido a las actividades de aprendizaje, mediante procesos psicológicos que conducen a un aprendizaje significativo.

Resulta pertinente señalar que en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Química de quinto año, de acuerdo a la experiencia de la autora en el contexto seleccionado para llevar a cabo la investigación, persisten metodologías y estrategias tradicionales, consistentes en la copia y el dictado, las cuales tal vez conduzcan al rechazo de la materia por parte de los alumnos, debido a que no pudieran comprender los conocimientos impartidos, al presentarse éstos de manera abstracta sin establecerse conexiones con los conocimientos ya adquiridos o al darse separados de la realidad formativa.

Por tanto y de acuerdo al autor antes mencionado, para alcanzar la estrategia docente adecuada de una asignatura, no basta contar con un programa excelente para la misma, ni siquiera basta con la experiencia profesional y la preparación científico-técnica del docente. Es imprescindible un conocimiento profundo de las características tanto individuales como colectivas del grupo de trabajo, los conceptos e ideas previas de los estudiantes sobre los contenidos a tratar, conocer sus dificultades, lo que resulta de gran importancia para la preparación de las actividades correspondientes.

En este orden de ideas se plantea este proyecto de investigación de tipo descriptivo con el objetivo general de proponer el uso de los mapas conceptuales para el logro de un aprendizaje significativo de la Química Orgánica en los alumnos de 5to año de bachillerato. Un trabajo que requirió de un proceso sistemático donde se programaron una serie de actividades que el estudiante tuvo que realizar para lograr las competencias de la asignatura Química Orgánica. Las actividades que desarrollaron los estudiantes para lograr el aprendizaje significativo son de tipo conceptual, procedimental y actitudinal.

El proyecto de investigación estuvo conformado por los siguientes capítulos:

Capítulo I El Problema, en el cual se describe y plantea la problemática en estudio, se establece los objetivos de investigación, se justifica y delimita el estudio a desarrollar.

Capítulo II Marco Teórico, cuyo contenido estuvo conformado por los antecedentes de la investigación y las bases teóricas que sustentaron las variables de la investigación y mapa de variables.

Capítulo III Marco Metodológico, en el cual se describe tipo y diseño de la investigación, población, muestra, técnicas para recolectar la información, Instrumentos, Procedimiento, Validez y Técnicas de análisis de datos.

Capítulo IV Resultados y análisis obtenidos a través del instrumento aplicado para el diagnóstico.

Capítulo V Conclusiones y recomendaciones de la investigación

Capítulo VI Propuesta

Capítulo VII Estudio de factibilidad

www.bdigital.ula.ve

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Sobre la base de diversas investigaciones en el campo educativo, se hace referencia a que la enseñanza de la Química se halla en crisis a nivel mundial, para Arias (2006), se trata de una situación que no está asociada a la disponibilidad de recursos de infraestructura, económicos o tecnológicos para la enseñanza, ya que en muchas regiones de Latinoamérica con posibilidades financieras, los sistemas educativos hacen evidente la imposibilidad de despertar el interés de los alumnos de bachillerato por las asignaturas de ciencias y en especial la Química, en consecuencia, en la última década se registra un continuo descenso en la matrícula de estudiantes en ciencias experimentales en el nivel universitario.

En Venezuela, tradicionalmente la enseñanza de la Química en el bachillerato se ha caracterizado por ser poco atractiva y descontextualizada para los estudiantes y, por tanto, constituye un asunto preocupante a resolver por parte de los docentes y directivos, de allí la búsqueda permanente de alternativas para solucionar este aspecto, que van desde la revisión de programas, el cuestionamiento tanto de los alumnos por la poca o ninguna aplicación al estudio como de los docentes que imparten la materia por la falta de creatividad para la mejor enseñanza de la misma. Arias (ob.cit).

De acuerdo a lo señalado por Arias, se requiere la implementación de nuevas estrategias para la enseñanza de las asignaturas de ciencias naturales entre las cuales se encuentra la Química Orgánica, misma que los estudiantes de bachillerato ven de una manera muy abstracta y nada interesante, unido a ello la manera de cómo los docentes la imparten en el aula de clase, lo que la hacen de una manera tradicional por lo que se sugiere utilizar diversas estrategias que contribuyan a una mejor comprensión del contenido teórico de esta asignatura, entre ellas se encuentran los mapas conceptuales los cuales son una técnica propuesta por Joseph d. Novak, en 1988, como una estrategia, método o recurso esquemático para la enseñanza, aprendizaje y evaluación del desempeño estudiantil. En este sentido, el citado autor,

refiere que es innegable los bajos niveles de incentivación y motivación, de capacidad para conectar los conceptos con las aplicaciones prácticas, de logro de aprendizajes significativos, además de la poca oportunidad de fomentar el desarrollo de habilidades de comunicación y de trabajo en equipo, son problemas asociados directamente con el modelo de clase tradicional que rige la enseñanza en la Química y en casi todas las asignaturas. Esta rutina de aprendizaje ha conducido al estudiante a considerar la Química como una ciencia aburrida y nada interesante.

Así también, se hace necesario el uso de estrategias para el logro de un aprendizaje significativo ya que se ha demostrado el grave conflicto que presentan los docentes al momento de utilizar estrategias acordes con la información a ser expuesta, sumada a la dificultad de los alumnos para comprender, procesar, retener, aprender y transferir los conocimientos. Dentro de estos estudios, Ausubel, (2000:351) sostiene que para aprender significativamente, el individuo debe “procurar describir en líneas generales lo que sucede cuando el ser humano se sitúa y organiza su mundo y por otra parte, se debe enfatizar en el uso de los procesos de comprensión, transformación, almacenamiento y uso de la información envueltos en la cognición”.

De acuerdo a este autor, los estudiantes en su mayoría, no utilizan las nuevas ideas e informaciones que se les ofrecen para aprenderlas y retenerlas, por consiguiente, el aprendizaje ocurre sólo si se satisfacen una serie de condiciones, entre éstas, que sea capaz de relacionar de manera no arbitraria y sustancial la nueva información con los conocimientos y experiencias previas y familiares que posee en su estructura cognitiva, que en la mayoría de la veces es repetitiva y en la cual la memorización juega un papel muy importante. A esto debe agregarse que, aprender significativamente asegura la memorización comprensiva, que nada tiene que ver con aquella memorización sin sentido, pues; solo sirve para el momento.

Al respecto, el aprendizaje memorístico se considera uno de los problemas más graves de la educación actual, según investigaciones del Ministerio de Educación y Deportes (2004) éste afecta a la gran mayoría de alumnos al esforzarse en una actividad de aprendizaje que para muchos sólo satisface condiciones momentáneas,

donde los docentes únicamente utilizan la clase expositiva, sin tener en cuenta la importancia que tiene para el conocimiento el intercambio de ideas y creen que el alumno ha cumplido con el aprendizaje cuando repite la experiencia de la guía preparada por él.

El Problema

Los Liceos del estado Trujillo no escapan a esta realidad; tal es el caso del Liceo Bolivariano Tostós ubicado en la Parroquia San José, Municipio Boconó, estado Trujillo. En esta institución, a través de la experiencia profesional de la autora se infiere que los métodos y estrategias de enseñanza utilizados por los docentes no generan la adquisición de nuevos conocimientos, por cuanto no se centran en establecer redes de relaciones entre el conocimiento nuevo y los esquemas mentales previos que ya poseen los alumnos, como base importante para establecer nuevas relaciones, ya que los programas que se imparten en la educación media y diversificada son totalmente diferentes Química Básica (3er año), Inorgánica (4to año) y Orgánica (5to año).

Asimismo, la capacidad para reflexionar no se considera como un elemento que permite la autorregulación del propio proceso de aprendizaje mediante el uso de estrategias flexibles y apropiadas que se transfieran y adapten a nuevas situaciones, donde la metacognición juegue un papel importante, prevaleciendo la memorización sin reflexión.

Los estudiantes de quinto año cursantes de la asignatura Química Orgánica, se encuentran con contenidos novedosos para ellos, de la cual no tienen suficientes conocimientos previos ya que las químicas que anteceden no guardan relación directa a ésta. Ante las interrogantes, responden de manera mecánica así como en la resolución de problemas que se les plantean en las evaluaciones teórico-práctico, no logran demostrar las competencias o conocimientos evaluados pierden puntos por no colocar la teoría en las respuestas, se aprenden los ejercicios de memoria. En consecuencia, se destaca que muchos alumnos no se han podido graduar con el resto de sus compañeros por no aprobar la asignatura, un alto porcentaje de estudiantes

lleva la asignatura para revisión a pesar de haber realizado todas las evaluaciones con su respectiva actividad remedial.

Según las estadísticas facilitadas por parte del Departamento de Evaluación del Liceo Bolivariano “Tostós” (2010), en los últimos 5 años, la Química Orgánica correspondiente al quinto año es una de las asignaturas con mayor porcentaje de estudiantes aplazados, por lo que se han sometido al proceso de revisión en el cuadro que se presenta a continuación se describen los resultados:

CUADRO 1

Cuadro comparativo de porcentaje de estudiantes aplazados y no aplazados en la asignatura Química Orgánica del Liceo Bolivariano Tostos.

Año Escolar	N° de estudiantes cursantes de 5to año	N° de estudiantes aplazados en la asignatura Química Orgánica.	Porcentaje de estudiantes aplazados en la asignatura química Orgánica.
2005-2006	70	20	28,5%
2006-2007	90	25	27,7%
2007-2008	62	16	25,8%
2008-2009	58	15	25,8%
2009-2010	70	11	15,7%
2010-2011	62	15	24,19%

FUENTE: (Quintero 2011).

Cabe destacar que en el año 2009-2010 la docente titular de la asignatura se encontraba de reposo por motivos personales por un periodo de 140 días consecutivos motivo por el cual la tendencia de estudiantes aplazados disminuye en la asignatura Química Orgánica para ese año escolar. Se puede notar que para el siguiente año escolar 2010-2011 volvió a incrementar el índice de estudiantes aplazados.

Se parte de la hipótesis que las estrategias tradicionalmente utilizadas por los

docentes, entre otras variables, pudieran incidir negativamente en el rendimiento de los alumnos y en la motivación de los mismos por el aprendizaje de la Química. Al revisar literatura sobre esta situación, algunos autores coinciden en afirmar que el centro del problema está en las estrategias metodológicas utilizadas por los docentes en la enseñanza de la Química Orgánica, las cuales deberían sufrir un cambio radical (Ramos, 2002). Es por ello que, en los últimos años han surgido y puesto en práctica nuevas metodologías y estrategias para incentivar el proceso de enseñanza aprendizaje de la Química. Observándose resultados positivos cuando se aplican metodologías activas y cooperativas, con base al aprendizaje significativo.

Tal situación incentiva la realización de la presente investigación a partir de las siguientes interrogantes.

Formulación del Problema

- ¿Cuál el estado actual del proceso de aprendizaje de la Química en 5to año del Liceo Bolivariano Tostós del Municipio Boconó, estado Trujillo?
- ¿En qué consiste y cómo se aplica la técnica Mapas Conceptuales para lograr un aprendizaje significativo en los estudiantes del 5to año del Liceo Bolivariano Tostós del Municipio Boconó, Estado Trujillo?
- ¿Cuál será la efectividad de la Técnica Mapas Conceptuales en el logro del aprendizaje significativo de la Química en los estudiantes del 5to año del Liceo Bolivariano Tostós del Municipio Boconó, Estado Trujillo?

OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

Objetivo General:

Proponer el uso de los mapas conceptuales para el logro de un aprendizaje significativo de la Química Orgánica en los alumnos del 5to año de bachillerato.

Objetivos Específicos:

1.- Describir los recursos pedagógicos empleados por los docentes en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Química Orgánica del 5to año del Liceo Bolivariano Tostós del Municipio Boconó, Estado Trujillo.

2.-Diseñar mapas conceptuales en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Química Orgánica en los alumnos del 5to año del Liceo Bolivariano Tostós del Municipio Boconó, Estado Trujillo

3.- Evaluar los logros alcanzados mediante el uso de los mapas conceptuales como recurso para el aprendizaje de la Química Orgánica en los alumnos del 5to año del Liceo Bolivariano Tostós del Municipio Boconó del Estado Trujillo.

4.- Determinar la efectividad de logros de aprendizaje significativo con base a la aplicación de la estrategia mapas conceptuales en la enseñanza de la Química Orgánica del 5to año del Liceo Bolivariano Tostós del Municipio Boconó, Estado Trujillo.

Justificación de la investigación

Para la autora esta investigación se justifica por la necesidad de propiciar el aprendizaje significativo en los alumnos, a objeto de dejar de lado la memorización mecánica y garantizar un aprendizaje más estable y duradero con la incorporación de nuevas formas de trabajo en el aula. La estrategia de los Mapas Conceptuales conlleva a la construcción personal de significados, bajo la asesoría del docente ya que al relacionar los contenidos que se aprenden con los conocimientos previos, da la oportunidad al alumno de tener un control sobre su propio aprendizaje en el aprender haciendo. Dicha participación constituye un factor indispensable en el desarrollo de los procedimientos que son necesarios para el aprendizaje de contenidos de tipo conceptual.

También es una oportunidad para el docente de establecer relaciones, conexión de intereses y expectativas con el alumnado y la implicación en el proceso de aprendizaje mediante una dinámica de intercambio de ideas.

Puede decirse que la estrategia de los Mapas Conceptuales contribuirá a incentivar al logro de aprendizajes significativos en los alumnos del 5to año del Liceo Bolivariano Tostós Parroquia San José del Municipio Boconó estado Trujillo.

De allí, que el objetivo principal de la educación debe ser proporcionar las estrategias necesarias para que el individuo aprenda significativamente al observar, razonar, analizar, intercambiar experiencias y elaborar conclusiones, que lo guíen en la toma de decisiones, así como también saber cómo mediar ese flujo de información de manera satisfactoria.

Delimitación:

El contexto de estudio son los estudiantes del 5to año del Liceo Bolivariano Tostós correspondientes a dos secciones (A y C) ubicado en la Parroquia San José del Municipio Boconó del Estado Trujillo, durante el primer lapso escolar 2011-2012. En esta investigación se utilizará la aplicabilidad de la estrategia de Mapas Conceptuales para el logro de aprendizajes significativos en la asignatura de Química Orgánica

www.bdigital.ula.ve

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

En este capítulo se consideran los fundamentos teóricos en los que se sustenta el estudio planteado, entre los cuales se incluyen los antecedentes de la investigación y las bases teóricas que permitieron analizar e interpretar los resultados a obtener.

Antecedentes de la Investigación

En el ámbito nacional y regional, se ha desarrollado un número considerable de investigaciones vinculantes al tema objeto del estudio actual; es decir, con relación a la importancia y aplicación de los mapas conceptuales, dentro de la perspectiva de su utilización como estrategia de enseñanza, entre las cuales se consideran las siguientes:

En el ámbito nacional, Fernández y Martínez, (2005), llevaron a cabo un estudio cualitativo en la U.C.V, titulado “Uso Didáctico de los mapas de conceptos como estrategia para el aprendizaje”, cuyo propósito fue proporcionar conocimiento sobre el uso de los mapas conceptuales y el fomento de su aplicación en el aprendizaje como proceso. En ese estudio se diseñaron y desarrollaron mapas de conceptos como estrategias, considerando sus categorías de usos posibles. Con este mismo estudio y a partir de los datos hallados se plantearon entre sus objetivos, suministrar a los estudiantes estrategias que permitieran desarrollar su capacidad para elaborar mapas conceptuales, como estrategias para comprender y estudiar textos. Los resultados de este estudio destacan que los mapas de conceptos contribuyen a resaltar las ideas principales de un texto y facilitan su comprensión, además de ayudar a ordenar de forma jerárquica los conocimientos adquiridos.

Respecto a esta misma temática, Briceño (2005) realizó un estudio de tipo descriptivo, con la finalidad de determinar el uso de los mapas de conceptos para el

logro de aprendizaje

significativo de la Biología en la U.E.N. “Juan Antonio Román Valecillos del municipio Carache, encontrando que para el 100% de los docentes incluidos en el estudio el uso de mapas de conceptos pueden ser estrategia de aprendizaje efectiva por su capacidad para dirigir el proceso de enseñanza de la Biología, ya que mejora el alcance didáctico de los recursos aplicados en esta labor. Con relación a los datos reportados por los alumnos, un 66% indicaron que el uso de los mapas de conceptos puede ser efectivo por su condición para dirigir el aprendizaje significativo.

Otro antecedente vinculado con la investigación planteada fue el realizado por Hernández y Vitorá (2005) quienes llevaron a cabo un estudio de tipo descriptivo titulado “Estrategias Didácticas para la enseñanza de la nomenclatura de Química de Compuestos inorgánicos de 9º grado de Educación Básica” tomando como unidades de análisis dos centros educativos trujillanos, donde encontró que el 79,55% de los docentes en el área de química utilizan estrategias de enseñanza basadas en prácticas repetitivas y que no conducen al aprendizaje significativo de los alumnos, por lo que plantean que la problemática evidenciada en el proceso de aprendizaje que llevan a cabo los alumnos radica en las estrategias que utiliza el docente, por lo que proponen como una de las estrategias didácticas, la utilización de mapas conceptuales.

Los hallazgos de los estudios aquí señalados muestran la importancia de los mapas de conceptos como estrategia de enseñanza considerándosele como una herramienta pedagógica que favorece el aprendizaje significativo. Los mismos tienen vinculación con el estudio que se pretende realizar, puesto que destacan, no sólo la utilización y aplicabilidad de los mapas de conceptos que han sido abordadas desde diferentes perspectivas, sino que además avalan su influencia positiva en el proceso de aprendizaje.

Bases Teóricas:

La Química es una de las asignaturas teórico-práctica incluida dentro del Curriculum Básico Nacional, que debe ser estudiada en el tercer, cuarto y quinto año de Educación Media y Diversificada, dividida en tres ramas: Química Básica,

Química Inorgánica y Química Orgánica. Ésta última correspondiente específicamente al quinto año según Rodríguez (2001:5) “tiene como objetivo el estudio de los compuestos del carbono asociados con el hidrogeno y en algunos casos, con Oxígeno, Nitrógeno, Azufre y Halógenos.”

Siguiendo al referido autor (ob cit.) entre los principales contenidos que los estudiantes deben abordar se encuentran las cadenas abiertas o cerradas, de enlaces sencillos dobles o triples, con ramificaciones o sin ellas, los compuestos orgánicos: Alcanos, Alquenos, Alquinos, Alcoholes, Aldehídos y Cetonas, éteres, Esteres, Aminas, ácidos, Las biomoléculas entre otros. Sin embargo, para los alumnos cursantes de este año, este programa suele ser de difícil internalización, especialmente la parte teórica debido a lo complejo de los términos y su naturaleza abstracta.

Para que haya realmente un aprendizaje de la química, es necesaria la inclusión de diversas estrategias, basadas (para fines de esta investigación) en un enfoque que permita a los estudiantes ser partícipes de este proceso, y los conocimientos adquiridos o por adquirir formen parte de una internalización productiva y significativa.

El Enfoque Constructivista en la Educación

En la sociedad actual, los resultados de la educación muestran fallas sustanciales en la forma como se conciben los programas instruccionales o en la metodología para abordar los problemas educativos. El cuestionamiento a la educación se ha agudizado en los últimos tiempos, dando origen a un cambio en la concepción de la educación; enfatizando el hecho de darle a los docentes las riendas del proceso educativo como elemento de su quehacer profesional. Este enfoque busca superar al tradicional, basándose en una nueva concepción de los procesos de enseñanza y aprendizaje. Al respecto Rivas (2005:199) expresa lo siguiente:

...se propone un nuevo paradigma educacional capaz de sintetizar e integrar algunas dimensiones que han ido apareciendo en los últimos años, En primer lugar se desaconseja la utilización de un Perfil de Salida tipo túnel para dar paso a otro Perfil

tipo explanada (...) en segundo lugar abandonar el uso indiscriminado de los objetivos instruccionales atomizados y segmentados para dar paso a objetivos amplios y flexibles que se configuran dentro de un espacio en que se cruzan los dominios cognitivos, afectivos, psicomotor y social. El Diseño Instruccional se revisará a la luz del enfoque constructivista para dar paso a un diseño centrado en el alumno, el contenido y el ambiente.

También, este enfoque plantea la necesidad de redimensionar el papel de los recursos o materiales didácticos, así como el rol del docente en el proceso enseñanza aprendizaje. Ante este hecho Rivas (ob. cit) plantea lo siguiente:

Se propone (...) enriquecer los textos y manuales instruccionales con los multimedia interactivos, el hipertexto y la adopción de una nueva variable de insumo y red de información. En especial se analiza el rol del docente para recomendar que se convierta en un instructor, gerente y líder inspirado que conoce su área de saber, gerencia sabiamente el clima del aula e inspira el proceso de aprendizaje con un liderazgo convincente, éticamente sólido y motivador. (p.200).

Por tanto, el enfoque constructivista se ofrece como una alternativa que pretende redimensionar la investigación y praxis educativa, con la meta principal de superar deficiencias del pasado y guiar la educación con criterios de calidad, pertinencia social y credibilidad pública. Para Rivas (ob.cit), este enfoque constituye una invitación a la exploración y el cambio en la educación con una plataforma teórica que permite garantizar su consistencia interna y su fertilidad al futuro.

En el plano educativo concretamente, la comunidad de educadores, independientemente de los diferentes niveles, comienza a mostrar nuevas creencias y manera diversas de concebir el proceso enseñanza y aprendizaje. Así se viene gestando una nueva visión sobre la educación y la formación del Recurso Humano. En este contexto se parte de la consideración de lo que Rivas (ob.cit) denomina “La Fuerza Interna “de cada individuo, en la que se engloban su base instintiva y motivacional, que no pueden ser desconocidas ni sobreestimadas por el sistema educativo o la formación de recurso humano.

En función de definir un enfoque o visión para entender una realidad y explicar sus

intenciones, Morín (en Silva y Ávila, 2003) considera que un paradigma actúa como un principio capaz de producir distinciones, relaciones y oposiciones entre nociones, generando y controlando teorías dentro de una comunidad científica. En el plano educativo, la comunidad de educadores manifiesta percibir nuevas relaciones entre variables que intervienen en el proceso educativo que conducen a su vez a la distinción de procesos que tienen implicaciones en el plano instruccional.

En lo que respecta al papel de los paradigmas, sólo funcionan a modo de patrones o, según Senge (en Silva y Ávila, 2003), modelos mentales, cuyas funciones específicas son:

- Establecer los límites de los enfoques teóricos y prácticos.
- Aportan explicaciones sobre la manera de resolver problemas dentro de esos límites.
- Determinan y orientan las percepciones.
- Funcionan como filtros selectores de información.
- Pautan las alternativas apropiadas en cada caso.

En su rol de modelo mental, un enfoque actúa también como ente que genera y regula:

- Las imágenes internas sobre el funcionamiento del mundo.
- Las teorías y generalizaciones aceptadas y confirmadas.
- Los mapas cognitivos y representaciones mentales con los que se modela la conducta teórica y práctica.

Así la perspectiva de la Quinta Disciplina desarrollada por Senge, sostiene la necesidad inaplazable de que educadores y gerentes educativos asuman su praxis utilizando modelos mentales, imágenes nuevas, productivas y avanzadas; que le aseguren una superficie epistemológica a su propia responsabilidad y perfil profesional como docente, indistintamente de nivel de desempeño en que se muevan.

De esta manera asumiendo un nuevo enfoque o paradigma se orienta el camino hacia el constructivismo, considerando que actualmente “conocer” implica asignar significados a lo que la mente percibe; en tal sentido Martínez (en Rivas Balboa, 2002) señala que el factor que confiere significado a las percepciones radica en nuestra mente, la cual se estructura con un conjunto de presupuestos aceptados de

manera tácita, con un marco de referencia y basada en una variedad de necesidades, intereses, expectativas, valores y propósitos. En función de lo antes señalado, desde aproximadamente 1985, el enfoque en educación se centra más en el individuo y en la interpretación que él haga de la realidad lo que reafirma Milán (en Rivas Balboa 2002; 205) cuando refiere “el nuevo paradigma de los investigadores prefiere enfatizar el enfoque humanista y el interpretativo al analizar los procesos educativos”. El autor antes citado sostiene que en los últimos años se ha evidenciado en el plano del proceso educativo, la necesidad de centrar la atención en “el individuo y sus capacidades de interpretar su propia realidad y construirla de manera sistemática y rigurosa”, y el mismo autor plantea la necesidad de cambiar el enfoque educativo considerando que:

El paradigma tradicional en el que se ha venido fundamentando el proceso educativo ha llegado a su agotamiento para explicar la realidad, con base en un férreo y cerrado esquema de causa-efecto; impartiendo el conocimiento sectorizado en disciplinas, ya elaborado, repetitivo, lo que ha incidido negativamente en la educación, llevándola a una definitiva e irreversible crisis.

Producto del momento histórico actual, el inicio de un nuevo milenio, y considerando la necesidad de asumir un nuevo paradigma, se hace muy necesario asumir y/o adoptar o abordar el proceso educativo como mecanismo formador de recursos humanos; para ello, los insumos (presupuestos), las tecnología y las herramientas de apoyo deben ser reformulados y mejorados.

Los rápidos y violentos cambios en los ordenes político, económico, financiero, comunicacional y ecológico a nivel nacional y global han agudizado el agotamiento del paradigma educativo e instruccional tradicional. La variedad de escenarios actuales exige mayores respuestas del paradigma educativo, y este último no satisface las demandas y exigencia de los mismos; puesto que el paradigma tradicional se agota y entra en crisis, evidenciado en:

La deserción escolar, tiende a incrementarse cada vez más, especialmente en los niños y jóvenes pertenecientes a estratos sociales económicamente desfavorecidos.

Profunda brecha entre los planes de estudio que se ofertan y los que demanda el

mundo globalizado.

La productividad que se proyecta al futuro no es de carácter lineal; cosa que se mantuvo en el paradigma tradicional, donde la formación de recurso humano se basaba en la repetición de la estructura de producción masiva linealmente, o sea, la formación de los mismos profesionales sin considerar las demandas en el campo laboral. Por tanto, el cambio paradigmático debe orientar hacia la promoción y desarrollo de la creatividad, hacia el mantenimiento de la productividad y a la promoción y garantía de una capacitación retadora y específica, acorde al futuro.

En la búsqueda de un nuevo paradigma, surge el constructivismo como una alternativa viable. El enfoque constructivista puede, según Rivas Balboa (2002) superar las deficiencias no satisfechas por el paradigma positivista y postpositivista, y de hecho sustituirlo en el abordaje de problemas sociales y educativos. Sin embargo, hoy en día, algunos autores, tales como Díaz-Barriga y Hernández (2002:25) considera que “no puede hablarse del constructivismo en singular, puesto que existe una diversidad de posturas teóricas que pueden considerarse genéricamente como constructivistas, desde las cuales, no solo se indaga e interviene en el ámbito educativo, sino en la propia epistemología, en la psicología del desarrollo y en otras disciplinas sociales”.

Concretamente el constructivismo de acuerdo con Rivas Balboa (2002) surge como una corriente epistemológica interesada en discernir los problemas relativos al procesamiento y adquisición de conocimiento por parte del ser humano. Entre los defensores del constructivismo, existe la creencia o convicción de que los seres humanos son el resultado de su propia capacidad para adquirir el conocimiento y reflexionar sobre sí mismos. Esta capacidad permite a los humanos anticipar, explicar y controlar la naturaleza y construir la cultura. Dentro de esta convicción se hace énfasis en construir conocimientos de manera activa por el sujeto cognoscente, lo que descarta la idea de percibir, de forma pasiva, la realidad circundante.

Entre los constructivistas existen diferentes focos de atención, algunos se centran en estudiar el funcionamiento y constitución de la mente del individuo (por ejemplo Piaget y el constructivismo psicogenético), otros centran su interés en el desarrollo

de dominios de origen social (tal como el constructivismo social de Vigotsky), mientras tanto, otros autores asumen las dos posturas antes expuestas como aspectos perfectamente conciliables y hasta indisociables. Pese a la diversidad de posturas o enfoques, en la concepción constructivista del aprendizaje y la intervención educativa convergen en diversas aproximaciones psicológicas para responder a problemas concretos, tales como según Rivas Balboa (2002):

El desarrollo psicológico del individuo, especialmente en el plano intelectual y en su vinculación con los aprendizajes escolares.

El replanteamiento de los contenidos curriculares, orientados a que los sujetos aprendan sobre contenidos significativos.

El reconocimiento de la existencia de varios tipos y modalidades de aprendizaje escolar, enfatizando la atención en los componentes afectivos., intelectuales y sociales el proceso de aprendizaje.

La búsqueda de nuevas alternativas para seleccionar, organizar y distribuir el conocimiento escolar, vinculadas a su vez, al diseño y promoción de estrategias cognitivas para el aprendizaje y la instrucción.

El interés en promover la importancia de la interacción entre alumnos y docentes, y entre los alumnos mismos, dentro del manejo de grupo, haciendo uso de estrategias de aprendizaje cooperativo.

Los aspectos señalados anteriormente indican que el constructivismo es una teoría completa que involucra en su perspectiva sobre aprendizaje escolar, no solo al individuo que está inmerso en el proceso de aprender así como su rol activo en éste, sino también todos aquellos factores ligados a los aspectos instruccionales, sociales y afectivos que influyen en dicho proceso. Para definir el constructivismo, se considera la idea aportada por Carretero, M. (2003:21), quien expresa lo siguiente:

Básicamente puede decirse que es 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 fiel 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 le rodea.

Con lo expresado por este autor, se da relevancia y un rol protagónico al estudiante en la adquisición del conocimiento, teniendo en cuenta las experiencias y conocimientos previos que posea el individuo que aprende, y la vinculación que tales conocimientos puedan tener con la nueva información la cual procesará para incorporarla a su estructura cognitiva.

Condiciones que permiten el logro del aprendizaje significativo, según las orientaciones de David Ausubel.

Para que realmente sea significativo el aprendizaje, este debe reunir varias condiciones: la nueva información debe relacionarse de modo no arbitrario y sustancial con lo que el alumno ya sabe, dependiendo también de la disposición (motivación y actitud) de éste por aprender, así como de la naturaleza de los materiales o contenidos de aprendizaje.

Cuando se habla de que haya relacionabilidad no arbitraria, se quiere decir que si el material o contenido de aprendizaje en si no es azaroso ni arbitrario, y tiene la suficiente intencionalidad, habrá una manera de relacionarlo con las clases de ideas pertinentes que los seres humanos son capaces de aprender. Respecto al criterio de la relacionabilidad sustancial (no al pie de la letra), significa que si el material no es arbitrario, un mismo concepto o proposición puede expresarse de manera sinónima y seguir transmitiendo exactamente el mismo significado. Hay que aclarar que ninguna tarea de aprendizaje repetitivo o memorístico, puede relacionarse con la estructura cognitiva, aunque sea arbitrariamente y sin adquisición de significado.

El significado es potencial o lógico cuando nos referimos al significado inherente que posee el material simbólico debido a su propia naturaleza, y sólo podrá convertirse en significado real o psicológico cuando el significado potencial se haya convertido en un contenido nuevo, diferenciado e idiosincrático dentro de un sujeto

particular.

Lo anterior resalta la importancia que tiene que el alumno posea ideas previas como antecedente necesario para aprender, ya que ellos, aun cuando el material de aprendizaje esté “bien elaborado”, poco será lo que el aprendiz logre.

Es decir, puede haber aprendizaje significativo, pero también puede darse la situación de que al alumno aprenda por repetición por no estar motivado o dispuesto a hacerlo de otra forma, o porque su nivel de madurez cognitiva no la permite la comprensión de contenidos de cierto nivel. En este sentido resaltan dos aspectos:

- a) La necesidad que tiene el docente de comprender los procesos motivacionales y afectivos subyacentes al aprendizaje de sus alumnos, así como de disponer de algunos principios afectivos de aplicación en clase.
- b) La importancia que tiene el conocimiento de los procesos de desarrollo intelectual y de las capacidades cognitivas en las diversas etapas del ciclo vital de los alumnos.

Resulta evidente que son múltiples y complejas las variables relevantes del proceso de aprendizaje significativo, y que todas ellas deben tomarse en cuenta tanto en la fase de planeación e impartición de la instrucción como en la de evaluación de los aprendizajes.

Por una parte está el alumno con su estructura cognitiva particular, con su propia idiosincrasia y capacidad intelectual, con una serie de conocimientos previos (algunas veces limitados y confusos), y con una motivación y actitud para el aprendizaje propiciada por sus experiencias pasadas en la escuela y por las condiciones actuales imperantes en el aula.

Por otra parte están los contenidos y materiales de enseñanza; y si éstos no tienen un significado lógico potencial para el alumno propiciará que se dé un aprendizaje rutinario y carente de significado.

Estrategias para el aprendizaje significado (Frida Díaz Barriga y Gerardo Hernández, 2002).

Una estrategia de aprendizaje es un procedimiento (conjunto de pasos o habilidades) que un alumno adquiere y emplea de forma intencional como

instrumento flexible para aprender significativamente y solucionar problemas y demandas académicas (Díaz Barriga, Castañeda y Lule, 1986; Hernández, 1991). Los objetivos particulares de cualquier estrategia de aprendizaje pueden consistir en afectar la forma en que se selecciona, adquiere, organiza o integra el nuevo conocimiento, o incluso la modificación del estado afectivo o motivacional del aprendiz, para que éste aprenda con mayor eficacia los contenidos curriculares o extracurriculares que se le presentan.

Clasificación de las estrategias de aprendizaje

Barriga y Hernández clasifican las estrategias de aprendizaje, primero, según el tipo de procesos cognitivo y finalidad perseguidos (Pozo, 1990); y en segundo lugar agrupa las estrategias según su efectividad para determinado materiales de aprendizaje (Alonso, 1991).

A continuación se presentan la definición de una serie de técnicas o recursos que pueden utilizarse dentro de las estrategias de aprendizaje para lograr aprendizajes significativos tales como:

Apuntes: Díaz y Hernández (2002.), Es una práctica muy difundida en todos los niveles educativos, que consiste en escribir notas o apuntes a medida que se desarrollan las clases o exposiciones, con la finalidad de plasmar en físico los contenidos desarrollados en clase, para así lograr la codificación y conceptualización de los contenidos de aprendizaje facilitando el repaso.

Resúmenes: Es una versión breve del contenido que habrá de aprenderse, donde se enfatizan los puntos más importantes de la información, según Buzan (2004) el resumen es muy importante porque permiten acortar el tiempo de estudio y favorece la memorización a largo plazo.

Estudio de memoria: recurso utilizado por los estudiantes que facilitan el recuerdo y la comprensión de las partes más importantes de la información, pero que debe ser combinado con otras técnicas para facilitar el recuerdo, tales como esquemas, gráficos mapas entre otros. Para Ontoría (2001), en el aprendizaje memorístico, la información no se asocia con los conceptos existentes en la estructura cognitiva y,

por lo tanto, se produce una interacción mínima o nula entre la información recientemente adquirida y la información ya almacenada.

Discusión: tal como lo plantea Díaz y Hernández (ob. cit), la discusión fomenta el desarrollo de un espíritu crítico, responsable, participativo, analítico, cooperativo en el alumno; así como también, da pauta hacia el cambio urgente en el proceso de aprendizaje. Tomando en cuenta, que la discusión de los contenidos en grupo en un clima armónico, creativo, libre, permite modificar, complementar o descartar en forma responsable y fundamentada algunos elementos del contenido.

Subrayado: Consiste en una señalización extratextual que se puede utilizar para destacar ideas o conceptos que se juzgan como relevantes y deben utilizarse en forma estratégica considerando la importancia de las ideas o conceptos que interesa resaltar; es decir son apoyos visuales adicionales, con el propósito de identificarlas con mayor facilidad. Tal como lo expresa Montes y Montes (2002). Subrayar las ideas principales jerarquizar lo más importante de un texto.

Dibujos e imágenes: Para Montes y Montes (ob.cit) los dibujos tiene mayor impacto en la memoria que la escritura, hacen que el dibujar un material sea más agradable y divertido, ayudan a comprender mejor el material que se desea aprender, son herramientas que facilitan la creatividad, las imágenes deben hacerse tan claras como sea posible, que sean representativas, útiles y diferenciables que faciliten el aprendizaje.

Estudio individual: según Díaz y Hernández (ob.cit) lo define como un recurso utilizado con mucha frecuencia por los estudiantes para tratar de recordar los contenidos desarrollados en clase o prepararse para las evaluaciones; sin embargo, debe ser combinado con otros recursos para lograr mayor efectividad.

Palabras claves: Son utilizados como recurso instruccional por los estudiantes para representar la información de manera sintetizada y precisa, ahorra espacio en la elaboración de los mapas y permite un mejor manejo de la información ya que facilita combinar las palabras claves con las líneas para relacionar conceptos con libertad. Montes y Montes (ob. cit) expresan que para el cerebro es más fácil recordar las palabras e ideas clave, facilitan la distribución espacial de la información, son

concretas, importantes y representativas; permite una mayor comprensión del material, ahorra tiempo en el momento de repasar, permite hacer conexiones rápidamente, por lo que hay menos información que memorizar con relación a la escritura lineal; por el poco volumen que representa, la retención es eficaz.

Mapas Mentales: Para Buzan (ob. cit), “el mapa mental es la forma más sencilla de gestionar el flujo de información entre tu cerebro y el exterior, porque es el instrumento más eficaz y creativo para tomar notas y planificar tus pensamientos”

Por lo tanto, el uso de los mapas mentales por parte de los estudiantes para facilitar el aprendizaje representa un recurso visual interactivo que estimula el pensamiento y las acciones de naturaleza creativa, permite una visión general de los problemas.

Los Mapas Conceptuales: es una técnica propuesta por Joseph D. Novak, en 1988, cómo una estrategia, método o recurso esquemático para la enseñanza, aprendizaje y evaluación del desempeño estudiantil. El triple papel de los mapas conceptuales es abordado por Ontoria y otros (1999:31) de la siguiente forma:

- a. Como estrategia: ayuda a los estudiantes a aprender y contribuye con los docentes en la organización de los materiales que serán aprendidos.
- b. Como técnica: Construir mapas conceptuales se constituye una técnica que facilita a los estudiantes y docentes, visualizar los contenidos y generar un aprendizaje significativo.
- c. Como recurso: el mapa conceptual actúa como un mecanismo esquemático a través del cual se representa un conjunto de significados conceptuales, que conforma a su vez, un conjunto de proposiciones.

La técnica de los mapas conceptuales desarrollada por Novak se fundamenta en la teoría del aprendizaje significativo planteado por Ausubel, la cual sostiene que la asimilación del nuevo conocimiento y su posterior construcción se basa en los principios de inclusión (subsunción) (implica el aprendizaje que se produce por la interacción de una idea nueva pertinente que existe en la estructura cognoscitiva del aprendiz), diferenciación progresiva (cuando las ideas generales se presentan primero y luego son diferenciadas progresivamente en términos de especificidad), reconciliación integradora (parte del proceso de aprendizaje significativo que resulta

en un delineamiento explícito de similitudes y diferencias que si bien se relacionan, se encuentran en contextos diferentes) y aprendizaje súper ordenado (aprendizaje de nuevos conceptos que no se pueden relacionar específicamente con conceptos existentes en la estructura cognoscitiva, pero sí con una combinación de ellos).

Para Perera (1999) estos principios deben reflejarse en el diseño o elaboración de mapas conceptuales, y expone:

...éste representa la estructura cognitiva del individuo, en este sentido, Novak señala que cuando se produce el aprendizaje significativo, necesariamente ocurre el desarrollo y elaboración de conceptos subsunores y este desarrollo se realiza cuando el más general e inclusivo de los conceptos es introducido primero, y luego el concepto es diferenciado progresivamente en términos de detalle y especificidad. (p.10).

Dada la significación y similitud que esta autora establece entre el mapa conceptual y la estructura cognitiva, es fundamental considerar las definiciones que al respecto se han generado. Novak (citado por Perera 1999:11) autor de esta técnica, los define como “un recurso esquemático para la representación de un conjunto de significados conceptuales incluidos en una estructura de preposiciones y constituye una forma muy individual de representación gráfica de información”. Por su parte Pichardo (1998:3) aporta la siguiente definición de mapas conceptuales:

...los mapas conceptuales son organizadores de contenidos que demuestran ser un medio poderoso para organizar la información y presentarla gráficamente, por lo tanto se les considera una técnica muy útil, por cuanto permite apreciar el conjunto de la información que contiene un texto y las relaciones entre sus componentes, lo cual facilita su comprensión.

De esta idea se desprende la utilidad de los mapas conceptuales en el proceso educativo, y al respecto Briceño (2004:68) expone:

...su aplicación persigue aprovechar la gran capacidad humana para reconocer pautas en las imágenes visuales, con lo que facilitan el aprendizaje y el recuerdo de lo aprendido, considerando que no se trata de una técnica para memorizar los conceptos y reproducirlos con todos sus detalles, sino usarlos para organizar el contenido del material de estudio y para que su aprendizaje sea significativo para los estudiantes.

En relación a esta utilidad de los mapas conceptuales, Novak (en Perera, ob cit: 35) los concibe como “el trazado de una ruta de aprendizaje (...) ayuda a los alumnos y alumnas a trazarse un derrotero o ruta que los ayude a conducirse desde donde se encuentra hasta el objetivo final”. Además de estas ideas, Novak (ob. cit) agrega que los mapas son de una gran ayuda para cualquier estudiante, porque les permite identificar los conceptos y las relaciones determinantes o clave que le permitirán interpretar los acontecimientos y objetos que se tratan en la nueva información.

Con las ideas hasta ahora expuestas, se aportan elementos que definen el mapa conceptual, para lo cual se evidencia un consenso entre los autores e investigadores, al sostener de manera general que los mapas conceptuales son representaciones gráficas de segmentos de información o conocimiento conceptual; al igual que reconocen la existencia de una jerarquización por diferentes niveles de generalidad o inclusividad conceptual. Así el mapa conceptual, como estrategia en el campo de la enseñanza tiene un alto valor, ya que a través de éste, el docente puede mostrar al aprendiz el significado conceptual de los contenidos curriculares que debe aprender, los que está aprendiendo y los que aprenderá. Por lo tanto, el docente puede hacer uso de ellos para sondear conocimientos previos, para resaltar conocimientos que se están logrando, o para señalar lo que los alumnos aprenderán en un futuro.

Funciones de los mapas conceptuales

Díaz-Barriga y Hernández (2002) plantean que los mapas conceptuales cumplen con las siguientes funciones:

1. Permiten la representación gráfica de los conceptos curriculares, tanto aquellos que serán objeto de revisión, los que están siendo sometidos a la revisión y los que serán revisados, al igual que la relación semántica que se genera entre ellos. Esto es de gran utilidad para el alumno, puesto que aprende los conceptos y los relaciona entre sí de acuerdo a los códigos de procesamiento utilizados, ya sea visual o lingüístico, ambos tienen que ver con la semántica.
2. Sirven de herramienta para facilitar el trabajo al docente y al diseñador del

texto relacionado con la exposición y explicación de conceptos; y los que pueden llevarse a un proceso más profundo de análisis.

3. Propicia y facilita la negociación de significados entre docentes y alumnos a través del diálogo guiado por el primero de éstos. También posibilita al docente la oportunidad de animar a los alumnos hacia el uso y elaboración de sus propios mapas conceptuales, ya sea de la forma individual o colectiva.
4. Contribuye, si son adecuadamente aplicados por el docente, para que los estudiantes relacionen de forma fácil los temas ya vistos con los nuevos temas que se van revisando. En otras palabras, los mapas pueden actuar como un puente para relacionar los conocimientos ya adquiridos por el alumno, con los nuevos o aquellos a ser aprendidos.
5. Los mapas conceptuales pueden ser utilizados para cumplir funciones evaluativas; concretamente para explorar y activar los conocimientos previos en los alumnos; y también para revisar el nivel de comprensión de los conceptos revisados.

Las funciones planteadas por estos autores permiten asumir que los mapas conceptuales, como estrategia, son altamente versátiles; y de acuerdo a las aproximaciones impuestas e inducidas explicados por éstos; los mapas pueden ser utilizados como estrategias preinstruccionales, coinstruccionales y postinstruccionales.

Con respecto a la versatilidad que tienen los mapas conceptuales, también se asume la no existencia de reglas fijas, rígidas sobre su elaboración y su aplicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Las teorías del aprendizaje han dado lugar a un conjunto muy numeroso de estrategias y técnicas didácticas, muy disímiles entre sí, pero que, atendiendo a las características de la intervención educativa que se propone, se pueden integrar, a criterio del docente facilitador, algunas de ellas con la finalidad de obtener los mejores resultados; por ejemplo, el texto programado, los trabajos de investigación experimental, las dinámicas de pequeños grupos, las actividades para grupos grandes,

el análisis de tareas, lectura comprensiva, el modelado, el uso de microcomputadoras e Internet, la formulación de preguntas, la elaboración de resúmenes, la resolución de problemas (heurísticos y estrategias), la construcción de diagramas, cuadros sinópticos, UVE de Gowin, árbol de representación y explicación (ARE) y mapa conceptual.

El mapa conceptual: Un recurso para el alumno y el profesor:

El mapa conceptual tiene su fundamento en el aprendizaje significativo que explica la construcción del conocimiento como obra del alumno. El aprendizaje significativo es un proceso que permite integrar a los conocimientos previos la nueva información que recibe el aprendiz. Luego, el mapa conceptual es justamente la representación esquemática y fluida de dichos contenidos y sus relaciones.

Los mapas de conceptos intentan representar las relaciones significativas entre conceptos de proposiciones. Una proposición está compuesta de dos o más conceptos enlazados por palabras en una unidad semántica, por ejemplo, mapa de conceptos.

Los mapas de conceptos esquematizan las ideas claves que se deben focalizar en una tarea de aprendizaje. La estructura de los mapas es recomendable hacerla de manera jerárquica, es decir, colocando lo más general y amplio arriba, y hacia la parte inferior lo más particular y limitado. Así los mapas se irán ramificando hacia la parte inferior. Esta estructura permite incorporar nuevo conocimiento al que ya existe en el mapa (Fuentes, 2003).

Tomando como referencia lo planteado por la Fundación La Salle (2003), el mapa conceptual se puede utilizar como una herramienta para la enseñanza, el aprendizaje y la evaluación. En la enseñanza se utiliza como un recurso para presentar la información, lo cual hace posible una mayor memorización visual, pues ofrece una visión amplia y de conjunto, hace reparar en ideas y detalles importantes, brinda una secuenciación de los contenidos y es insuperable como organizador previo.

En el aprendizaje, implica un proceso de construcción por parte de los alumnos, lo que permite el trabajo en equipo, requiere un esfuerzo intelectual, estimula la

responsabilidad, despierta e involucra la motivación y la afectividad, facilita la organización de las ideas y promueve la creatividad. Y en la evaluación se utiliza para la valoración del conocimiento; de modo que permite verificar el grado de conocimiento inicial y el grado de aprendizaje, revela la comprensión y las concepciones equivocadas y permite tomar conciencia de los significados. Todo esto favorece encontrar sentido y significado a los contenidos, necesario para el aprendizaje significativo y para «aprender a aprender».

Según Fuentes (2003) los mapas conceptuales como estrategia de aprendizaje tiene múltiples utilidades, tales como:

1. Explorar lo que ya se conoce.
2. Explorar el camino más adecuado para llegar a un concepto.
3. Explorar los errores de nuestras estructuras cognoscitivas.
4. Extraer significados de textos escritos.
5. Extraer significados en trabajos de laboratorio, de campo y, en general, Cualquier tarea escolar,
6. Planificar exposiciones, trabajos escritos, entre otros.

La elaboración del mapa se convierte en un soporte para el trabajo cooperativo, al facilitar que se compartan ideas, estipulando significados y llegando a un acuerdo que resulta enriquecedor para todos. El hecho de seleccionar los términos y discutir su orden jerárquico y sus relaciones exige un esfuerzo de reflexión necesario para aprender significativamente que, con frecuencia, no tiene sentido realizar las tareas escolares. La construcción del propio conocimiento que se siente en la elaboración de mapas conceptuales despierta con facilidad la implicación afectiva de alumno en la tarea y promueve su responsabilidad al hacer notar que los significados son producto de las relaciones que se esfuerza por establecer.

Su elaboración favorece la organización de las ideas; no es sólo el reflejo de un conocimiento que se representa gráficamente, sino que anima a establecer relaciones que no se habían planteado en un principio; los significados son en buena parte personales, y la representación esquemática y fluida del mapa estimula la creatividad en las relaciones que establecen. Estas relaciones van a suponer, evidentemente,

distintos grados de logro, pero tienen verdadera importancia porque son contenidos que están aprendidos significativamente, lo que proporciona una auténtica posibilidad de seguir aprendiendo al estar en condiciones de poder establecer relaciones con otros contenidos.

Este recurso didáctico deja ver la comprensión del alumno entendiendo que ésta se pone de manifiesto por la organización de los conceptos y la calidad de sus relaciones. Traduce, de alguna manera, cómo está organizado el conocimiento en la memoria; revela evidentemente, lagunas, concepciones equívocas, dominio del tema, creatividad de ideas, pero en cualquier caso permite tomar conciencia de los significados conseguidos, lo que facilita la reflexión sobre lo que se sabe y lo que se debería saber.

Por otra parte, y éste es el aspecto que más se suele destacar, el mapa conceptual favorece la autonomía del alumno al facilitarle el control de su proceso de aprendizaje. Porque le permite tomar conciencia de lo que sabe, pero sobre todo, le pone de manifiesto los mecanismos que intervienen, ayudándole a comprender mejor sus propios procesos de pensamiento. El mapa representa relaciones entre conceptos y al expresar con ellas distintos significados, muestra que el aprendizaje es una construcción personal producto de las ideas que ya se tienen y del esfuerzo que se realiza por relacionarlo con lo nuevo. Aprender significativamente requiere una actividad intelectual, pero supone siempre la capacidad de utilizar realmente lo aprendido y la posibilidad de seguir aprendiendo.

El alumno que trabaja con mapas conceptuales aprende que los contenidos que memoriza comprensivamente son esquemas de conocimiento y que estos conforman una estructura organizada. Cuando se enfrenta a unos nuevos contenidos, sabe que su aprendizaje va a depender tanto de su esfuerzo como de la riqueza de su estructura en elementos y relaciones. Ser consciente de estos mecanismos, aumenta indudablemente los recursos para aprender a pensar, pudiendo así regular el proceso de aprendizaje con una progresiva autonomía y eficacia.

... Percibimos un valor en la educación cuando nos damos cuenta de que hemos captado un nuevo significado y sentimos la emoción que acompaña a esta realización. Esta regularidad que se puede encontrar en

la educación, llamada *significado percibido*, la experimenta el alumno en mayor o en menor medida a tenor de la profundidad del nuevo concepto, o de las nuevas relaciones proposicionales que haya captado, y del impacto que tengan en su percepción de los significados conceptuales relacionados... (Novak y Gowin, 2001: 37-38).

El mapa conceptual, al mismo tiempo que procura el aprendizaje significativo favorece el conocimiento y control de los procesos de aprendizaje necesarios para «aprender a aprender», esto es, coadyuva al desarrollo de los procesos de aprendizaje metacognitivos.

En resumen, el mapa conceptual es un recurso didáctico de gran utilidad en el aula. La variedad de situaciones que se dan en los procesos de enseñanza aprendizaje hace necesaria una utilización flexible que requiere el conocimiento de sus fundamentos. Por ello, es importante definir el mapa conceptual relacionándolo con la teoría del aprendizaje significativo, como recurso didáctico para instrumentalizar la organización de los contenidos y movilizar la actividad constructiva del alumno. El mapa conceptual favorece las condiciones de significatividad y sentido necesarias para el aprendizaje significativo y autónomo.

Su aplicación en la enseñanza, el aprendizaje y la evaluación ofrece la oportunidad de aprovechar posibilidades tanto cognitivas como afectivas, motivacionales y de relación.

... Puesto que los mapas conceptuales constituyen una representación explícita y manifiesta de los conceptos y proposiciones que posee una persona, permiten a profesores y alumnos intercambiar sus puntos de vista sobre la validez de un vínculo proposicional determinado, o darse cuenta de las conexiones que faltan entre los conceptos y que sugieren la necesidad de un nuevo aprendizaje. Con frecuencia hemos comprobado que los mapas conceptuales, debido a que contienen representaciones exteriorizadas de proposiciones, son instrumentos extraordinariamente efectivos para poner de manifiesto las concepciones equivocadas... (Novak y Gowin, 2001: 38)

Es también muy importante el papel de los mapas conceptuales como herramientas para negociar significados, como un proceso superior de síntesis del pensamiento, entre los miembros del grupo de estudio, incluyendo al docente. A primera vista, cabría argumentar que si supone que el profesor (o el libro de texto)

saben qué es lo correcto, ¿cómo se puede sugerir que se debe negociar con el alumno? La respuesta es que se hace referencia a los significados cognitivos, que no se pueden transferir al estudiante. Para aprender el significado de cualquier conocimiento es preciso dialogar, intercambiar, compartir y, a veces, llegar a un compromiso.

Cabe destacar que en ningún momento se habla de aprendizaje compartido, porque el aprendizaje no es una actividad que se pueda compartir, sino un asunto en el que la responsabilidad es del individuo. En cambio, los significados si se pueden compartir, discutir, negociar y convenir. La confección de mapas conceptuales por grupos de dos o tres estudiantes pueden desempeñar una útil función social y originar también animadas discusiones de clase (Novak y Gowin, 2001).

Ontoria y otros (2001: 35-6) establecen los tres elementos fundamentales de los mapas conceptuales, de acuerdo a la definición de Novak, en los siguientes términos:

- **Concepto:** «regularidad en los acontecimientos o en los objetos que se designa mediante algún término» (Novak, 2001). Los conceptos hacen referencia a acontecimientos que son cualquier cosa que sucede o puede provocarse y a objetos que son cualquier cosa que existe y se pueda observar. Los conceptos son, desde la perspectiva del individuo, las imágenes mentales que provocan las palabras o signos con los que se expresan regularidades.
- **Proposición:** consta de dos o más términos conceptuales (conceptos) unidos por palabras (palabras-enlace) para formar una unidad semántica. Es la unidad semántica más pequeña que tiene valor de verdad, puesto que se afirma o niega algo de un concepto.
- **Palabras-enlace:** sirven para unir los conceptos y señalar el tipo de relación que existe entre ellos. Según Novak, se diferencian de los conceptos, pues no provocan imágenes mentales.
- **Otros elementos:** Cuando el mapa adquiere mayor complejidad, pueden aparecer las relaciones cruzadas, que son líneas de unión entre conceptos que no ocupan lugares contiguos, sino en ramas conceptuales diferentes.

Los nombres propios, que no expresan regularidades sino singularidades, pueden aparecer como ejemplos de conceptos y, como cualquier ejemplo, no deben enmarcarse.

Las características más relevantes o condiciones propias de los mapas conceptuales son:

- **Jerarquización:** Los conceptos están dispuestos en orden de importancia o de «inclusividad». Los conceptos más inclusivos ocupan los lugares superiores de la estructura gráfica. Los ejemplos se sitúan al final y no se enmarcan. En un mapa un concepto sólo aparece una vez y, en ocasiones, las líneas pueden terminar en flechas, cuando estén a la misma altura o en las relaciones cruzadas.
- **Selección:** Los mapas son una síntesis de lo más significativo de una idea, texto o tema, por lo cual, antes de su construcción se deben seleccionar cuidadosamente los conceptos centrales, por lo cual quedarán excluidos una gran cantidad de conceptos, de acuerdo a la generalidad o especificidad del tema.
- **Impacto visual:** «un buen mapa conceptual es conciso y muestra las relaciones entre las ideas principales de un modo simple y vistoso, aprovechando la notable capacidad humana para la representación visual» (Novak, 2001: 106). Se destacan los términos conceptuales éstos se escriben con letras mayúsculas y se enmarcan con elipses. Se debe tomar el primer mapa como borrador y repetirlo para mejorarlo en complejidad y presentación visual.

Los aspectos básicos de los mapas conceptuales son:

- **Conexión con las ideas previas de los alumnos:** Se puede realizar de dos formas diferentes: a) pedirle al alumno que construya un mapa a partir de un concepto, seleccionado previamente, al cual agregará todos los conceptos que considere relacionados; b) presentar una lista de conceptos sobre el tema, a partir de los cuales, elabora el mapa conceptual.
- **Inclusión:** La estructuración jerárquica de los conceptos debe trabajarla el

docente, sobre la base de su mayor cantidad de conocimientos previos, pero no debe olvidarse que «no puede existir un solo mapa conceptual “correcto”».

- **Diferenciación progresiva:** el aprendizaje significativo es un proceso significativo continuo en el que a través del establecimiento de nuevas relaciones proposicionales los conceptos van ampliando su significado, es decir, indican con relativa precisión el grado de diferenciación de los conceptos que posee una persona.
- **Reconciliación integradora:** los mapas conceptuales muestran la estructura cognitiva del individuo y, por tanto, sirven para verificar las relaciones erróneas y preconcepciones o para evidenciar cuáles conceptos relevantes no están presentes.

Novak y Gowin (2001) advierten que la mejor manera de lograr que los mapas conceptuales sean utilizados como instrumentos preinstruccionales es teniendo presente lo siguiente:

1. seleccionar los conceptos claves para que sirvan de base para la construcción del mapa.
2. ayudar a los alumnos a buscar conceptos relevantes relacionados en sus estructuras cognitivas.
3. ayudar a los estudiantes a construir proposiciones entre los conceptos que se les proporcionan y los conocimientos previos, facilitando la escogencia de las palabras de enlace, e incluso, colaborando en el reconocimiento de otros más generales que encajen en la organización jerárquica.
4. ayudar a los aprendices en la distinción entre los objetos, hechos y acontecimientos concretos y los conceptos más inclusivos que los representan.

Está muy claro que no existe una sola manera de utilizar los mapas conceptuales, pero, sin embargo, tomando en cuenta el criterio de Ontoria y otros (2001: 46), los pasos que podrían seguirse para la implantación de esta estrategia en el aula de clase son los siguientes:

- a) El profesor explica brevemente y con ejemplos lo que significa el término concepto y las palabras-enlace.
- b) Escoge un punto o apartado de un tema del libro de texto con el que el alumno está familiarizado.
- c) El profesor escribe en la pizarra dos columnas: una, con los conceptos principales de dicho apartado que los alumnos van diciendo, y otra, con las palabras-enlace; el número de conceptos que se elige es de seis a diez.
- d) El profesor, en diálogo con los alumnos, construye el mapa haciéndoles ver cuáles son los conceptos más generales o más importantes (más inclusivos) y cuáles son las palabras-enlace más adecuadas. A continuación escribe otros conceptos más específicos y así continúa hasta terminar...
- e) La clase se divide en grupos, si no lo está ya, y cada grupo elabora un mapa sobre otro apartado del tema. Puede hacerse en una cartulina y con rotuladores...
- f) Finalmente, puede explicar cada grupo su mapa, con lo cual se toma conciencia de que los mapas, para estar bien, no tienen por qué ser iguales.

Procedimiento para la construcción de mapas conceptuales.

Para mostrar la construcción de mapas conceptuales es necesario seleccionar un tema o contenido que deba representarse a través de su utilización. Luego, a partir de la selección del tema para la construcción de los mapas conceptuales, los pasos que se proponen son:

Paso 1: Hacia la comprensión del Término Concepto.

Es fundamental que los alumnos entiendan lo que la palabra “concepto” significa; para luego comprender en qué consiste un mapa conceptual. Para lograr esto el docente tiene que animar y orientar a los alumnos a escribir una lista de palabras que se relacionen, en este caso con el movimiento uniforme de los cuerpos. Al respecto, se sugieren las siguientes:

A partir de esta lista el docente debe explicar con palabras sencillas, que los conceptos representan “regularidades”, la regularidad se entiende como aquella

condición en un objeto o hecho que le permite inalterable (o que su significado y función son iguales en cualquier lugar). Esta regularidad se designa con uno o varios términos conceptuales, pero nunca con una oración.

Paso 2: Diferenciación entre objetos y acontecimientos.

De la lista de palabras que los alumnos elaboren conjuntamente con el docente, éste último debe explicar a los estudiantes que cada una de ellas se ubica en una de estas categorías:

OBJETOS

ACONTECIMIENTOS (HECHOS)

A modo de ejemplo, se ubican las palabras sugeridas en la lista anterior.

OBJETOS

ACONTECIMIENTOS (HECHOS)

Cuerpo

Movimiento

Línea

Velocidad

Móvil

Distancia

Curva

Tiempo

Trayectoria

De esta lista el docente puede solicitar a los alumnos que establezcan las diferencias que ellos perciben. La finalidad de esto es que los alumnos distingan entre una cosa (objeto) y un suceso (acontecimiento).

Paso 3: Los Enlaces

Con la finalidad que el alumno entienda y luego pueda manejar los enlaces, el docente debe presentar palabras como *es, son, para, que, donde, cuando, etc.*, y explicar a los alumnos que éstos actúan como el puente de unión entre conceptos, y que ambos forman una frase con significado, las cuales se consideran proposiciones. Sin embargo es fundamental que el docente aclare que los enlaces pueden ser palabras que cumplan funciones de verbos, artículo, preposiciones y conjunciones,

pero jamás conceptos.

Paso 4: Extracción de conceptos.

Para la extracción de conceptos es fundamental realizar una lectura previa. En consecuencia el docente debe seleccionar y preparar una lectura acorde al tema que se va a estudiar. En esta lectura debe tratar de cuidarse el orden lógico y coherente de la información, donde el alumno perciba la existencia de conceptos generales e inclusivos (de los que se derivan otros conceptos), así como conceptos más específicos.

También la lectura debe permitir al estudiante captar las posibles relaciones entre conceptos, las cuales representará posteriormente en un mapa conceptual, usando los respectivos enlaces, ya sean los considerados en la lectura o los que el alumno aporte y que giren en torno al mismo significado.

Paso 5: Hacia la construcción del Mapa Conceptual.

Una vez que los alumnos comprendan lo que el concepto significa, cómo se clasifican los conceptos; y la existencia de palabras que actúan como puente o enlaces; puede iniciar la construcción del mapa. Para ello es necesario que el docente, con palabras sencillas, explique los siguientes aspectos:

Los mapas conceptuales tienen una forma gráfica, la cual tiene dos elementos fundamentales: la forma geométrica para encerrar los conceptos y las líneas de enlace que unen los conceptos. Con respecto a la figura geométrica utilizada para encerrar los conceptos son el óvalo, el cuadrado. Y el rectángulo. Sin embargo Ontoria (2001) considera que el óvalo o elipse tiene mayor impacto visual que el cuadrado y el rectángulo, porque el concepto se observa más centrado. Es importante destacar que cada concepto debe aparecer una sola vez en el mapa.

Es conveniente que los conceptos se escriban con letra mayúscula.

Las líneas de enlace tienen por función mostrar la relación entre conceptos. Las líneas de enlace van acompañadas de las palabras enlace, éstas últimas pueden ir a un lado de la línea o en medio de ésta. Es recomendable que las líneas de enlace estén escritas en letra mayúsculas.

La Selección y Jerarquía de conceptos:

Una vez leída la información cabe destacar que no todos los conceptos encontrados en ella deben obligatoriamente formar parte del mapa. La finalidad de un mapa conceptual es mostrar los conceptos más importantes e incluyentes (conceptos claves) sobre un tema, y las relaciones entre tales conceptos.

La jerarquía por su parte indica que los conceptos más inclusivos deben ocupar los lugares superiores de la estructura gráfica. Y los específicos se ubican en los niveles intermedios. Los ejemplos se sitúan en el último lugar, y como lo señala Ontoria (2001) no van encerrados en óvalos o en otra figura geométrica seleccionada

Impacto Visual:

Considerando las ideas de Novak, para que un mapa conceptual sea considerado como bueno es necesario que sea conciso y muestre las relaciones entre las ideas principales, de forma simple y vistosa. En relación al impacto visual, Novak considera que es necesario que los mapas conceptuales tiendan a ser simétricos. En consecuencia, muchos autores destacan la existencia de tres formas básicas que pueden asumir los mapas conceptuales en cuanto a la representación gráfica. Estas formas son:

- a. Forma de Araña.
- b. Forma Jerárquica
- c. Forma secuencial

Para incrementar el impacto visual, los mapas pueden poseer colores, usando un color para los conceptos generales y otro para los conceptos específicos. Incluso pueden agregarse dibujos que faciliten que incrementen el impacto visual. En esta propuesta se sugiere que las ilustraciones se usen en la parte superior del mapa representando al concepto general, o también en la parte inferior del mapa, haciendo referencia a un ejemplo.

Elaboración de varias versiones del Mapa Conceptual inicial.

En este aspecto, Novak y sus seguidores plantean que generalmente el primer mapa que se elabora tiene imperfecciones o deficiencias que radican principalmente

en la ausencia de claridad en las relaciones, conceptos que se repiten o que están ubicados erróneamente en la estructura jerárquica del mapa y poca simetría. Para solventar esta problemática se sugiere al docente incentivar a los alumnos a la elaboración de nuevas versiones del mapa tantas veces como sea necesario para lograr la mayor claridad de las relaciones conceptuales, la adecuada ubicación de los conceptos en función de la jerarquía y la mejor simetría posible.

Una vez elaborados los mapas, se recomienda al docente, conjuntamente con los alumnos, comparar los mapas construidos por los alumnos con el mapa inicial. En este sentido, es necesario que el docente valore las producciones hechas por cada alumno, es decir, las versiones del mapa conceptual que cada estudiante realizó.

www.bdigital.ula.ve

Mapa de variables

Objetivo general: Proponer el uso de los mapas conceptuales para el logro de un aprendizaje significativo de la Química Orgánica en los alumnos del 5to año de bachillerato.				
Objetivos específicos	Variable	Dimensiones	Indicadores	Items
Describir los recursos pedagógicos del proceso de enseñanza aprendizaje de la Química Orgánica en los alumnos del 5to año del Liceo Bolivariano Tostós del Municipio Boconó, Estado Trujillo	Recursos de aprendizaje	Operativo análisis memorización esquemmatización	Apuntes refuerzo Resúmenes Memorización Discusiones Subrayado Dibujos Estudio individual Palabras claves jerarquización Mapas conceptuales Mapas mentales Formulario guías	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11,12 13 14 15
Diseñar mapas conceptuales en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Química Orgánica en los alumnos del 5to año del Liceo Bolivariano Tostós del Municipio Boconó, Estado Trujillo			I fase Etapa de sensibilización y aplicación	
Evaluar los logros alcanzados mediante el uso de los mapas conceptuales como recurso para el aprendizaje de la Química Orgánica en los alumnos del 5to año del Liceo Bolivariano Tostós del Municipio Boconó del Estado Trujillo.			II Fase Etapa de evaluación	
Determinar la efectividad de logros de aprendizaje significativo con base a la aplicación de la estrategia mapas conceptuales en la enseñanza de la Química Orgánica del 5to año del Liceo Bolivariano Tostós del Municipio Boconó, Estado Trujillo.			III Fase Etapa de la elaboración de la propuesta.	
Proponer el uso de los mapas conceptuales para el logro de un aprendizaje significativo de la Química Orgánica en los alumnos del 5to año de bachillerato.				

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

En este capítulo se establecieron los criterios metodológicos en los cuales se enmarca el desarrollo del estudio planteado, los cuales incluyen el tipo y diseño de la investigación, la población y muestra y el procedimiento para el análisis de la información de la estrategia aplicada.

Tipo de Investigación:

La investigación fue de tipo descriptivo, ya que se orientó a precisar cómo ocurren los hechos dentro del ámbito de aprendizaje de la asignatura de Química Orgánica del quinto año del Liceo Bolivariano Tostós Municipio Boconó Estado Trujillo.

Una investigación descriptiva es el estudio de condiciones, situaciones y relaciones para descubrir o establecer normas, metas o patrones, y/o métodos, (Van Dalen y Meyer citado por Quevedo, B. 2007.)

Diseño de Investigación:

Se trató de un diseño de campo cuasi experimental, el cual es definido por Kerlinger (2000: 121) como aquél en el cual la información se toma directamente de la realidad de los sujetos estudiados en el entorno en el cual éstos se desenvuelven: en este caso, se tomó como unidad de análisis a los alumnos de Química del quinto año en su propio contexto de trabajo.

El estudio propuesto se adecuó a los propósitos de una investigación cuasi experimental, por cuanto se procedió a manipular una variable independiente y se midió el efecto de ésta, pero no hubo selección al azar o rigurosa de la muestra. (Hurtado J. 2000). El diseño incluyó 2 grupos, uno que recibió el tratamiento experimental grupo experimental (GE) al cual se le aplicó la estrategia educativa de Mapas Conceptuales y el otro grupo control (GC) al cual se le aplicó la estrategia educativa tradicional, es decir la manipulación de las variables en presencia y

ausencia. Después de que concluyó el periodo experimental, se evaluó por separado los resultados y se establecieron las comparaciones.

Población:

La población de acuerdo a Hernández y Otros (2003:210) “es el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones y para los cuales serán válidas las conclusiones derivadas de una investigación”. En esta investigación, la población estuvo constituida por 38 estudiantes del 5to año del Liceo Bolivariano Tostós del Municipio Boconó, Estado Trujillo.

Muestra:

Se considera según Hernández y Otros (ob.cit) como un subgrupo de la población para la cual serán válidas las conclusiones. Es también concebida como un subconjunto de elementos que pertenecen a ese conjunto definido en sus características al que se llama población. En este caso, se tomó el total de la población distribuida en 2 secciones un grupo experimental (19 estudiantes) y un grupo control (19 estudiantes) del Liceo Bolivariano Tostós ubicados en el Municipio Boconó, Estado Trujillo.

Técnica para recolectar la información:

Las técnicas de recolección de datos comprenden procedimientos y actividades que le permiten al investigador obtener la información necesaria para dar respuesta a su pregunta de investigación. Hurtado J. (ob cit: 427).

La técnica a utilizar para la recolección de datos fue la encuesta, la cual consistió en obtener información, opiniones, actitudes y sugerencias, de los sujetos de estudio, la cual fue proporcionada por ellos mismos.

Instrumento:

Según Sabino (2000:84) los instrumentos son los medios de los que se vale el investigador para recolectar la información necesaria para su estudio. Así mismo, Hernández y otros (2003), consideran que en toda investigación se aplica un

instrumento que permita medir las variables de interés.

En este caso se utilizó un cuestionario estructurado, los cuales son definidos por Sabino (2000:85), como una serie de preguntas formuladas en una secuencia determinada y con opciones de respuesta preestablecidas que restringen al sujeto a su selección; el mismo fue diseñado por la investigadora con base en los objetivos, dimensiones e indicadores establecidos en el sistema de variables.

Procedimiento:

1.-**Fase de detección de necesidades:** para recolectar los datos de la investigación se utilizó un cuestionario de respuestas cerradas con varias alternativas con escala tipo Likert que estuvo dirigido a los alumnos seleccionados en la muestra.

2.- **Fase de sensibilización:** se realizaron talleres para inducir a los alumnos del grupo experimental (GE) en el uso de los mapas conceptuales. Con el fin de que los alumnos se familiarizaran con los elementos del mapa conceptual, se comenzó informándoles a los estudiantes qué son los mapas conceptuales y cuál es la importancia que tiene junto a su palabra enlace, luego se construyeron redes conceptuales para resumir temas, como elemento de refuerzo.

A comienzos del primer trimestre, durante una hora de clase, se les explicó a los alumnos en qué consiste la técnica y cuáles son los elementos que entran a formar parte del mapa conceptual haciendo énfasis en lo que deben entender como conceptos y lo que son las palabras- enlace y de qué forma deben estructurarse en el mapa.

3.-**Fase de aplicación:** ya instruidos los alumnos en la fase de sensibilización, se realizaron mesas de trabajo para que los alumnos elaboraran mapas conceptuales de contenidos específicos.

4.-**Fase de evaluación:** para evaluar la efectividad del uso de los mapas conceptuales se aplicó un test tanto al grupo control como al grupo experimental después de cada

contenido (Nomenclatura de los Alcanos y Alquenos), la efectividad del uso de los mapas conceptuales se determinó por medio del resultado de las evaluaciones y así se estableció el parámetro de comparación.

Validez:

La validez de un instrumento de medición hace referencia a que éste realmente mida lo que pretende medir (Hernández y Otros, ob cit: 248). Para validar el instrumento se sometió a la consideración de un panel de tres expertos en el tema de investigación y/o en metodología quienes revisaron la pertinencia de los ítems formulados con los objetivos de investigación planteados, la claridad en la redacción de los reactivos y la suficiencia de los mismos para medir la variable, realizando las correspondientes observaciones, para lo cual se utilizó un instructivo de validación que se entregó a cada evaluador.

Técnicas de análisis de datos:

Para procesar los datos obtenidos se realizaron las operaciones normales de tabulación y clasificación de datos, mediante el software EXCEL, luego se interpretaron y analizaron los resultados haciendo uso de las técnicas respectivas de la estadística descriptiva. Los resultados obtenidos se interpretaron de acuerdo a los fundamentos teóricos en los que se sustentó la investigación.

CAPITULO IV

RESULTADOS Y ANALISIS

Una vez formulado el problema, y analizados los elementos teóricos que sustentan la investigación, se procede en este capítulo a la presentación y análisis de los resultados obtenidos en el instrumento para la fase del diagnóstico.

El análisis se refiere al estudio e interpretación de cada una de las respuestas emitidas por cada uno de los grupos seleccionados a quienes se le aplicó dicho instrumento.

Ítems N° 1

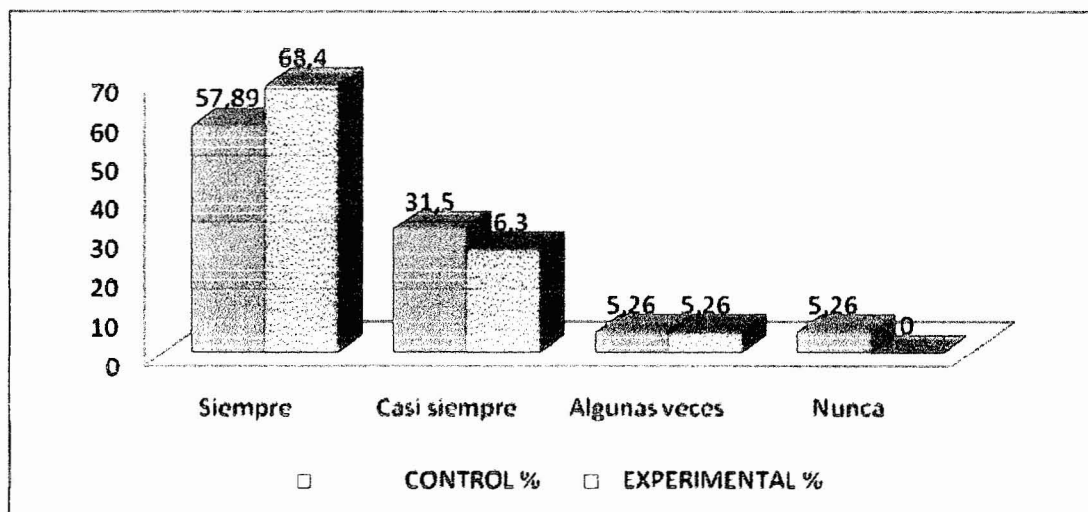
¿Utilizas los apuntes tomados en clase?

CUADRO 2

Categoría	CONTROL		EXPERIMENTAL	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Siempre	11	57,89	13	68,4
Casi siempre	06	31,5	05	26,3
Algunas veces	01	5,26	01	5,26
Nunca	01	5,26	00	00
TOTAL	19	100	19	100

FUENTE: Lilia, Quintero (2012).

GRÁFICO 1



Interpretación: En el Cuadro 1 y Gráfico 1, se presentan los resultados obtenidos del instrumento aplicado a la población objeto de estudio, con la finalidad de diagnosticar el indicador apuntes como estrategias de aprendizaje, manifestando el 57,89 % y el 68,4 % de los grupos control y experimental respectivamente, que siempre utilizan los apuntes de clases, mientras el 31,5 % de los estudiantes del grupo control y el 26,3 % del grupo experimental opino que casi siempre. Para Buzan (2004), la toma de apuntes se hace de manera tradicional tanto si es para recordar información como para preparar comunicaciones orales o escritas, organizar pensamientos, analizar problemas o planificar o crear lineando frases. Estos resultados indican que la mayoría de los estudiantes hacen uso de los apuntes tomados en clase, coincidiendo con los aportes de Buzan.

Ítems N° 2

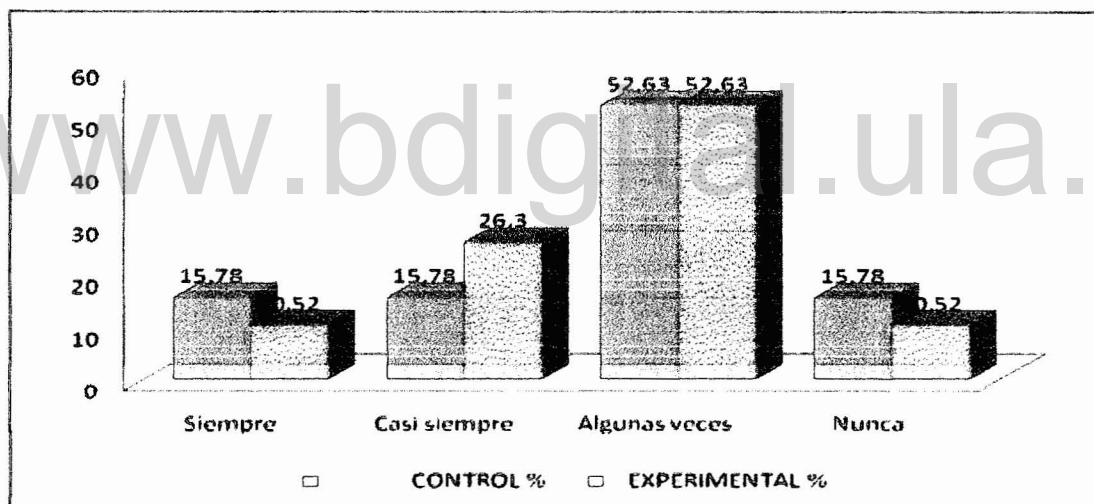
¿Refuerzas los contenidos tomados en clase con textos?

CUADRO 3

Categoría	CONTROL		EXPERIMENTAL	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Siempre	03	15,78	02	10,52
Casi siempre	03	15,78	05	26,3
Algunas veces	10	52,63	10	52,63
Nunca	03	15,78	02	10,52
TOTAL	19	100	19	100

FUENTE: Lilia, Quintero (2012).

GRÁFICO 2



Interpretación: En el Gráfico 2 se puede evidenciar que el 52,63% de ambos grupos expresó que algunas veces refuerzan los contenidos tomados en clase con textos, por su parte sólo un 15,78 % del grupo control y un 10,52 % del grupo experimental lo hace siempre, mientras un 15,78% del grupo control y un 26,3% del grupo experimental casi siempre hace uso de los textos para complementar los contenidos; los resultados anteriores coinciden con las afirmaciones de Buzan (ob.cit) donde expresa que el texto permite organizar la información ya leída, por lo tanto aquellos

estudiantes que sólo se quedan con los apuntes tradicionales tienen menos probabilidades de alcanzar un aprendizaje más profundo y un mayor desempeño académico, mientras que los estudiantes que refuerzan los contenidos tomados en clase con textos pueden lograr un aprendizaje más significativo.

Ítems N° 3

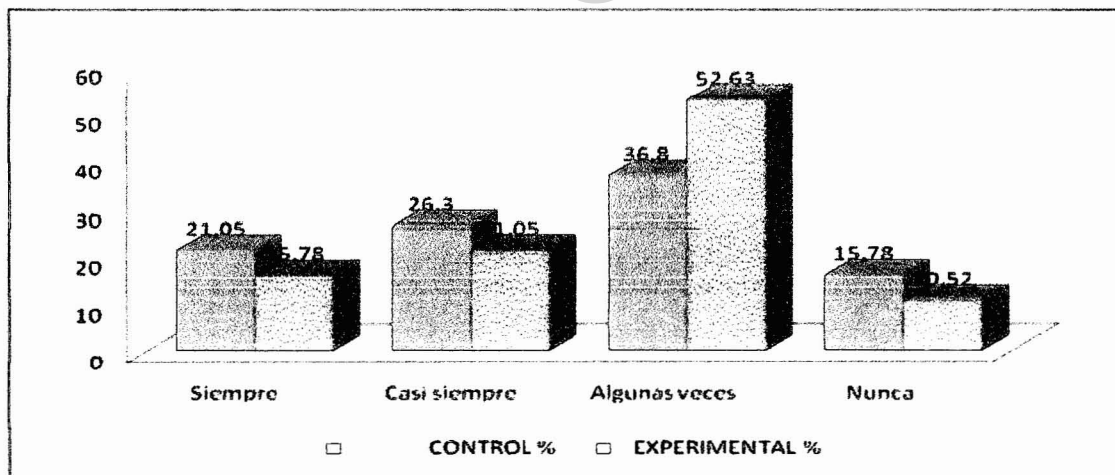
¿Elaboras resúmenes sobre el tema a estudiar?

CUADRO 4

Categoría	CONTROL		EXPERIMENTAL	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Siempre	04	21,05	03	15,78
Casi siempre	05	26,3	04	21,05
Algunas veces	07	36,8	10	52,63
Nunca	03	15,78	02	10,52
TOTAL	19	100	19	100

FUENTE: Lilia, Quintero (2012).

GRÁFICO 3



Interpretación: De los estudiantes encuestados un 21,05% del grupo control y un 15,78% del grupo experimental respondió que siempre elabora resúmenes sobre el tema a estudiar; un 26,3% del grupo control y un 21,05% del grupo experimental

respondió casi siempre; un 36,8% del grupo control frente a un 52,63% del grupo experimental dicen que algunas veces realizan resúmenes y un 15,78% al igual que un 10,52% nunca lo hacen, de acuerdo con Buzan (obcit) el resumen es muy importante porque permiten acortar el tiempo de estudio y favorece la memorización a largo plazo. Por lo resultados obtenidos se evidencia que no todos los estudiantes hacen uso de los resúmenes, por lo cual se debe incentivar a todos los estudiantes a utilizar este recurso por cuanto estos permiten formar una visión sintética, integradora e incluso crítica del material. (Díaz y Otros 2002).

Ítems N° 4

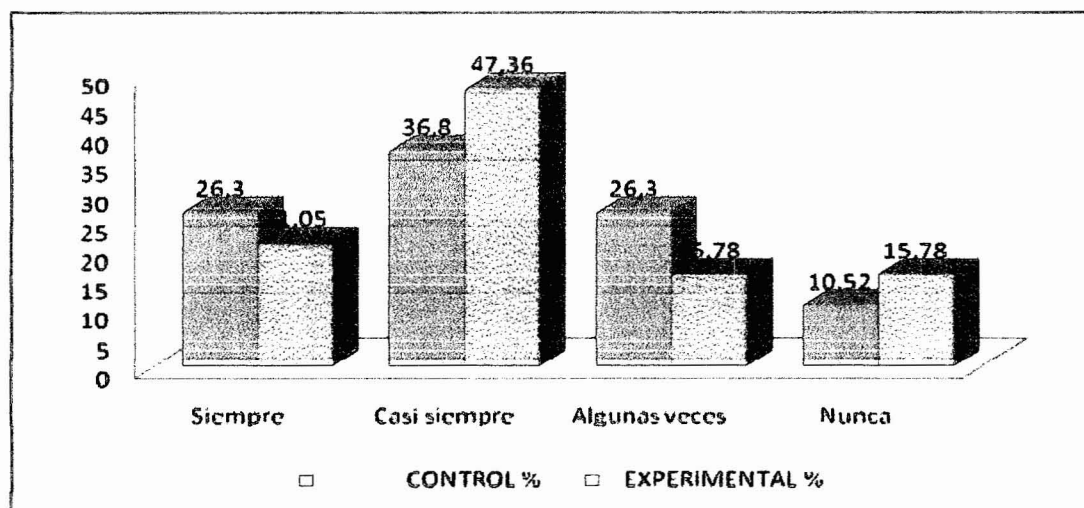
¿Estudias de memoria los apuntes tomados en clase?

CUADRO 5

Categoría	CONTROL		EXPERIMENTAL	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Siempre	05	26,3	04	21,05
Casi siempre	07	36,8	09	47,36
Algunas veces	05	26,3	03	15,78
Nunca	02	10,52	03	15,78
TOTAL	19	100	19	100

FUENTE: Lilia, Quintero (2012).

GRÁFICO 4



Interpretación: De la población encuestada un 26,3% del grupo control y un 21,05% del grupo experimental respondieron que siempre estudian de memoria los apuntes tomados en clase; un 36,8% y un 47,36% responden que casi siempre; un 26,3% y un 15,78% algunas veces; y un 10,52% frente a un 15,78% dicen que nunca. Según Ontoría (2001), en el aprendizaje memorístico, la información no se asocia con los conceptos existentes en la estructura cognitiva y, por lo tanto, se produce una interacción mínima o nula entre la información recientemente adquirida y la información ya almacenada. Por lo que se puede concluir que en la mayoría de los encuestados el aprendizaje es memorístico por tanto el aprendizaje será por corto tiempo y no significativo pudiendo esto perjudicar a los alumnos en su formación.

Ítems N° 5

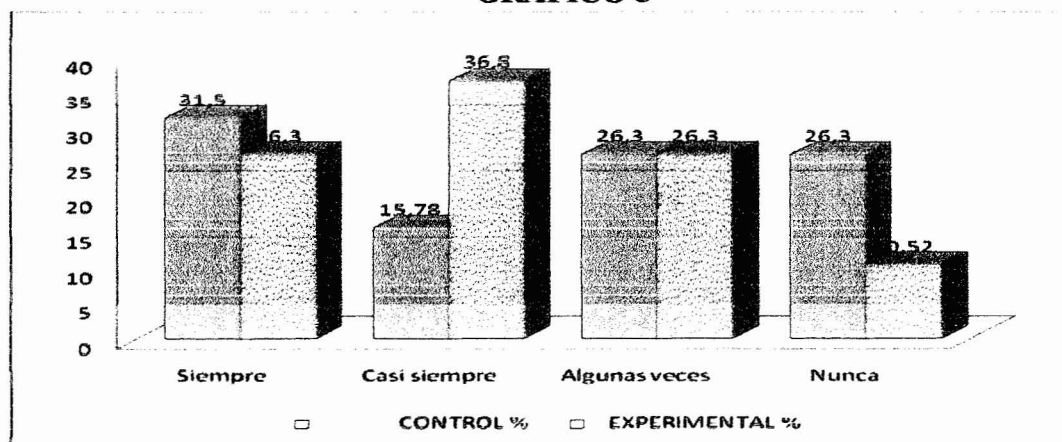
¿Discutes con tus compañeros el contenido a estudiar?

CUADRO 6

Categoría	CONTROL		EXPERIMENTAL	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Siempre	06	31,5	05	26,3
Casi siempre	03	15,78	07	36,8
Algunas veces	05	26,3	05	26,3
Nunca	05	26,3	02	10,52
TOTAL	19	100	19	100

FUENTE: Lilia, Quintero (2012).

GRÁFICO 5



Interpretación: El instrumento aplicado a la muestra “Discutes con tus compañeros el contenido a estudiar” los resultados arrojaron que un 31,5% del grupo control y un 26,3% del grupo experimental respondieron que siempre; un 15,78% y un 36,8% que casi siempre; un 26,3% de ambos grupos dicen que algunas veces; frente a un 26,3% y un 10,52% que nunca. Tomando en cuenta, que la discusión de los contenidos en grupo en un clima armónico, creativo, libre, permite modificar, complementar o descartar en forma responsable y fundamentada algunos elementos del contenido, tal como lo plantea Díaz y Hernández (2002), la discusión fomenta el desarrollo de un espíritu crítico, responsable, participativo, analítico, cooperativo en el alumno; así como también, da pauta hacia el cambio urgente en el proceso de aprendizaje, en los resultados anteriores se puede inferir que a la mayoría de los estudiantes les gusta el trabajo participativo, colaborativo, confirmando lo expuesto por Díaz y Hernández (ob.cit).

Ítems N° 6

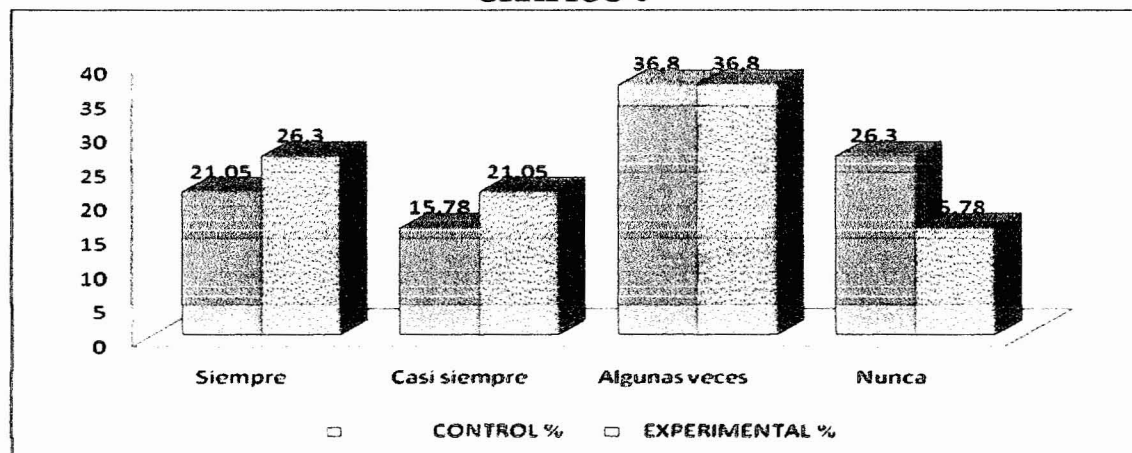
¿Utilizas el subrayado con colores para resaltar las ideas principales?

CUADRO 7

Categoría	CONTROL		EXPERIMENTAL	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Siempre	04	21,05	05	26,3
Casi siempre	03	15,78	04	21,05
Algunas veces	07	36,8	07	36,8
Nunca	05	26,3	03	15,78
TOTAL	19	100	19	100

FUENTE: Lilia, Quintero (2012).

GRÁFICO 6



Interpretación: Se observa en el Gráfico que un 21,05% del grupo control y un 26,3% del grupo experimental respondieron que siempre utilizan el subrayado para resaltar las ideas principales en un texto; un 15,78% y un 21,05% dicen que algunas veces; un 36,8% de ambos grupos responden que casi siempre; y un 26,3% frente a un 5,78% dicen que nunca; tal como lo expresa Montes y Montes (2002) que los colores son apoyos visuales adicionales, con el propósito de identificar las ideas o conceptos con mayor facilidad, cabe destacar al respecto que sólo el 26,3 % de los estudiantes del grupo experimental se vale de ésta estrategia que le permite fijar la atención en la información más relevante lo que incide negativamente a la hora de alcanzar un aprendizaje significativo de la química.

Ítems N° 7

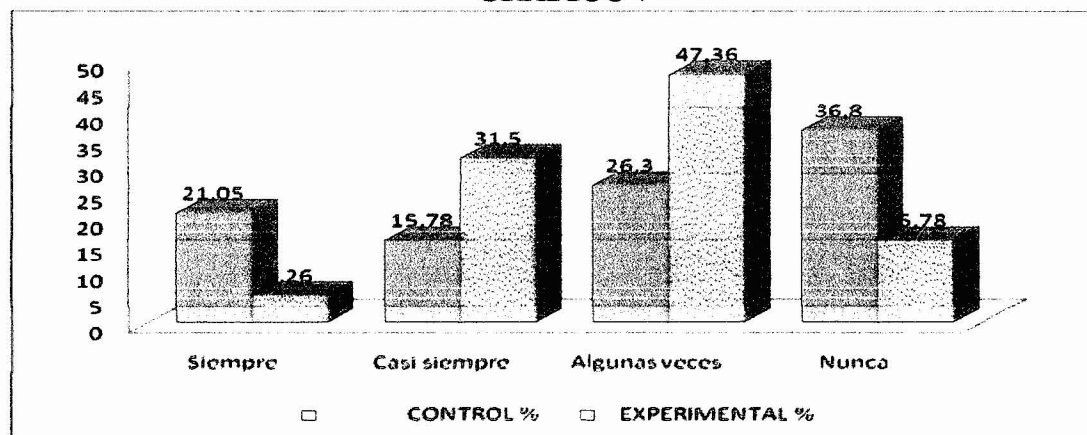
¿Usas dibujos para elaborar esquemas?

CUADRO 8

Categoría	CONTROL		EXPERIMENTAL	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Siempre	04	21,05	01	5,26
Casi siempre	03	15,78	06	31,5
Algunas veces	05	26,3	09	47,36
Nunca	07	36,8	03	15,78
TOTAL	19	100	19	100

FUENTE: Lilia, Quintero (2012).

GRÁFICO 7



Interpretación: Puede observarse que el 21,05% del grupo control y solo un 5,26% del grupo experimental dicen que siempre utilizan dibujos para elaborar esquemas; un 15,78% y un 31,5% expresan que casi siempre; el 26,3% y el 47,36% los usan algunas veces; mientras que un 36,8% y 15,78% dicen que nunca lo han usado. Para Montes y Montes (ob.cit) los dibujos tiene mayor impacto en la memoria que la escritura, hacen que el dibujar un material sea más agradable y divertido, ayudan a comprender mejor el material que se desea aprender, son herramientas que facilitan la creatividad, por lo que se puede decir que la aproximadamente más de la mitad de los estudiantes encuestados utilizan con regularidad los dibujos ya que les permite realizar un esquema del material a estudiar.

Ítems N° 8

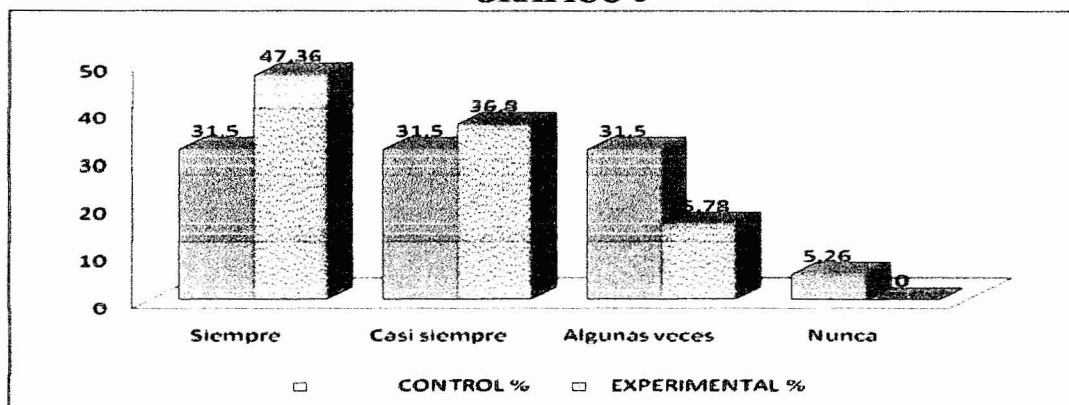
¿Estudias solo?

CUADRO 9

Categoría	CONTROL		EXPERIMENTAL	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Siempre	06	31,5	09	47,36
Casi siempre	06	31,5	07	36,8
Algunas veces	06	31,5	03	15,78
Nunca	01	5,26	00	00
TOTAL	19	100	19	100

FUENTE: Lilia, Quintero (2012).

GRÁFICO 8



Interpretación: El Gráfico demuestra que el 31,5% del grupo control frente a un 47,36% del grupo experimental estudian solos; el 31,5% y el 36,8% dicen que lo hacen casi siempre; el 31,5% y 15,78% algunas veces; y solo un 5,26% del grupo control nunca. Según Díaz y Hernández (ob.cit) define como un recurso utilizado con mucha frecuencia por los estudiantes para tratar de recordar los contenidos desarrollados en clase o prepararse para las evaluaciones; sin embargo, debe ser combinado con otros recursos para lograr mayor efectividad., por lo tanto se puede evidenciar que la mayoría de los estudiantes a la hora de prepararse para las evaluaciones lo hacen de una manera individual por lo general se quedan muchas dudas sin aclarar y el aprendizaje es limitado lo que pudiera incidir negativamente en su enseñanza aprendizaje.

Ítems N° 9

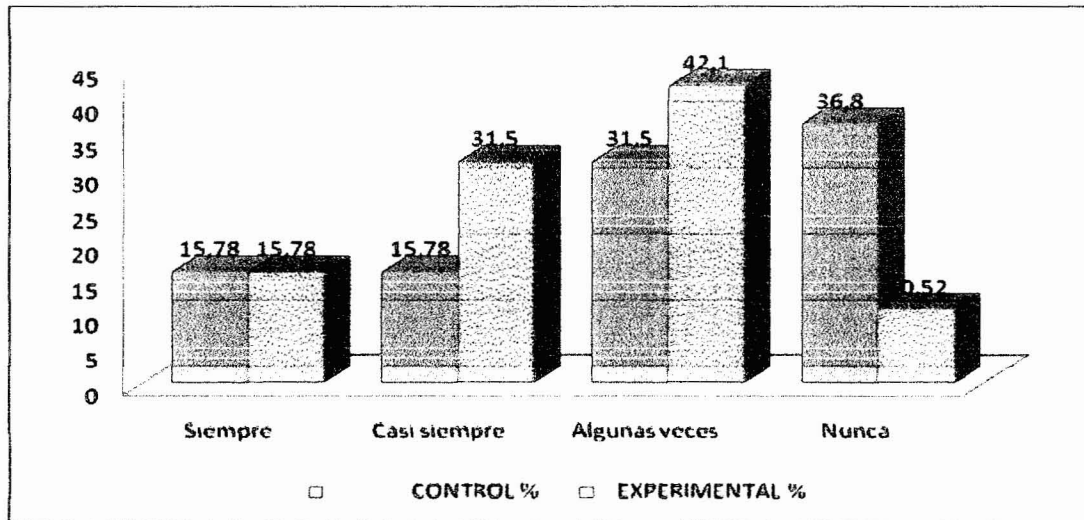
¿Usas palabras claves para guardar información?

CUADRO 10

Categoría	CONTROL		EXPERIMENTAL	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Siempre	03	15,78	03	15,78
Casi siempre	03	15,78	06	31,5
Algunas veces	06	31,5	08	42,1
Nunca	07	36,8	02	10,52
TOTAL	19	100	19	100

FUENTE: Lilia, Quintero (2012).

GRÁFICO 9



Interpretación: Sólo el 15,78% tanto del grupo control como del experimental manifestaron que siempre utilizan palabras claves para guardar información; el 15,78% del grupo control y el 31,5% del grupo experimental lo hacen casi siempre; el 31,5% y el 42,1% expresaron que alguna veces; y un 36,8% frente a un 10,52% dicen que nunca. Montes y Montes (ob. cit) expresan que para el cerebro es más fácil recordar las palabras e ideas clave, facilitan la distribución espacial de la información, son concretas, importantes y representativas; permite una mayor comprensión del material, ahorra tiempo en el momento de repasar, permite hacer conexiones rápidamente, por lo que hay menos información que memorizar con relación a la escritura lineal; por el poco volumen que representa es eficaz. De los resultados se observa que menos de la mitad de los encuestados utilizan palabras claves para estudiar pudiendo esto incidir de una manera negativa en el proceso de aprendizaje ya que, cuando se posee la habilidad para encontrar palabras clave y utilizarlas es muy importante tanto en el uso de sí mismas como en la construcción de los mapas conceptuales, con los cuales se potencia su efectividad para el logro de un aprendizaje con mayor sentido para el estudiante.

Ítems N° 10

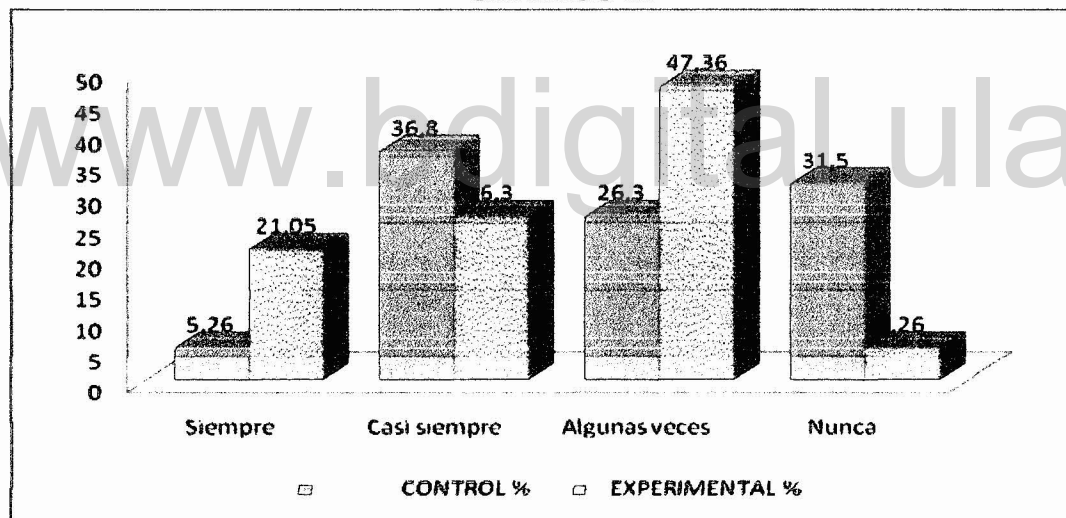
¿Jerarquizas la información a la hora de estudiar?

CUADRO 11

Categoría	CONTROL		EXPERIMENTAL	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Siempre	01	5,26	04	21,05
Casi siempre	07	36,8	05	26,3
Algunas veces	05	26,3	09	47,36
Nunca	06	31,5	01	5,26
TOTAL	19	100	19	100

FUENTE: Lilia, Quintero (2012).

GRÁFICO 10



Interpretación: De los estudiantes encuestados un 5,26% del grupo control y un 21,05% del grupo experimental respondieron que siempre jerarquizan la información a la hora de estudiar, un 36,8% y un 26,3% lo hacen casi siempre, un 26,3% y un 47,36% lo hacen algunas veces y un 31,5% y 5,26% nunca; tal como lo expresa Ontoria (ob. cit) jerarquizar es ordenar las ideas claves por orden de importancia o de inclusividad. Los conceptos más inclusivos ocupan los lugares superiores de la estructura gráfica, se puede evidenciar que la mayoría de los estudiantes encuestados

jerarquizan la información a estudiar ya que esto conlleva al logro de un aprendizaje más significativo.

Ítems N° 11

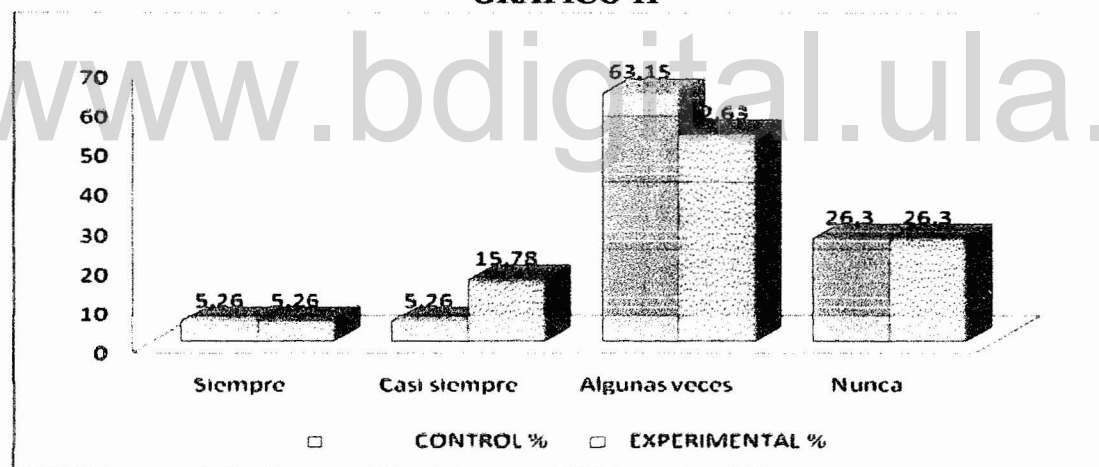
¿Elaboras mapas conceptuales para resumir el trabajo de clase?

CUADRO 12

Categoría	CONTROL		EXPERIMENTAL	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Siempre	01	5,26	01	5,26
Casi siempre	01	5,26	03	15,78
Algunas veces	12	63,15	10	52,63
Nunca	05	26,3	05	26,3
TOTAL	19	100	19	100

FUENTE: Lilia, Quintero (2012).

GRÁFICO 11



Interpretación: En el Gráfico número 11 enfatiza que el 63,15% del grupo control y el 52,63% del grupo experimental sólo algunas veces elaboran mapas conceptuales para resumir el trabajo de clase por su parte solo un 5,26% de ambos grupos respondieron que siempre los elaboran; mientras que un 5,26% del grupo control y un 15,78% del grupo experimental los realizan casi siempre, y solo un 26,3% de ambos grupos nunca, según Ontoría (ob.cit), el mapa conceptual es una técnica propuesta por Joseph D. Novak, en 1988, cómo una estrategia, método o recurso

esquemático para la enseñanza, aprendizaje y evaluación del desempeño estudiantil, el uso de mapas conceptuales es una herramienta fácil de utilizar esta beneficia tanto al estudiante como al docente, el primero para estudiar y otras actividades como exponer y tomar apuntes y al docente para presentar una clase y para evaluar, entre otros. De los resultados obtenidos se puede inferir que la gran mayoría de los estudiantes encuestados no utilizan este valioso recurso, el cual podría beneficiar el proceso enseñanza aprendizaje.

Ítems N° 12

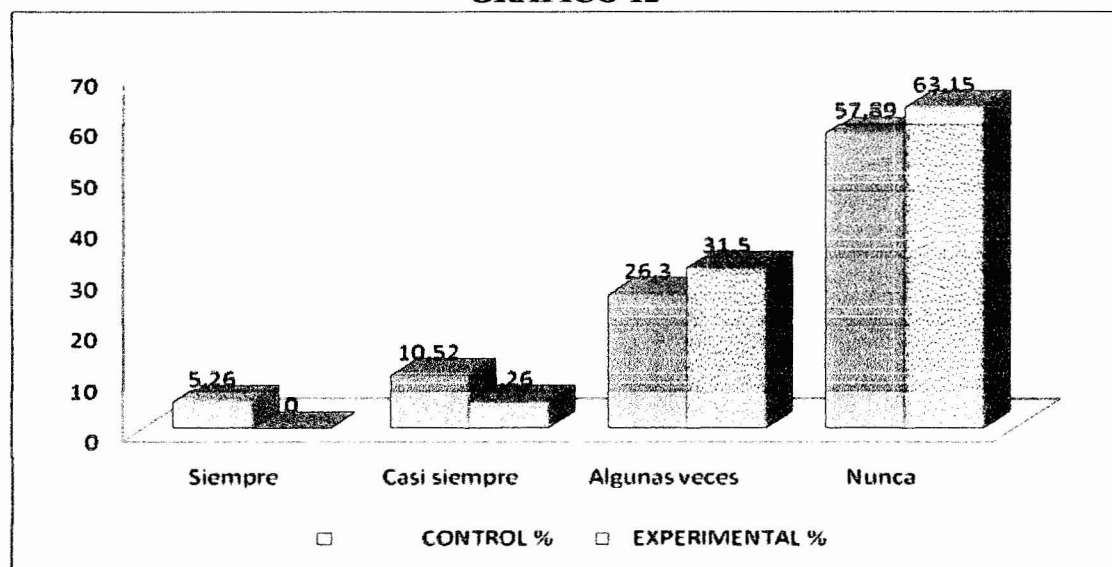
¿Has utilizado mapas conceptuales para estudiar la Química?

CUADRO 13

Categoría	CONTROL		EXPERIMENTAL	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Siempre	01	5,26	00	00
Casi siempre	02	10,52	01	5,26
Algunas veces	05	26,3	06	31,5
Nunca	11	57,89	12	63,15
TOTAL	19	100	19	100

FUENTE: Lilia, Quintero (2012).

GRÁFICO 12



Interpretación: En el ítems número 12 “ has utilizado mapas conceptuales para estudiar química” un 57,89% del grupo control y un 63,15% del grupo experimental respondieron que nunca han utilizado los mapas conceptuales en química, por su parte un 26,3% del grupo control y un 31,5% del grupo experimental lo han utilizado algunas veces, Según Ontoria (obcit) el aprendizaje significativo está relacionado con la comprensión de la estructura de la unidad temática de trabajo que el alumno adquiera, es decir, las ideas fundamentales y sus relaciones. Los resultados indican que los estudiantes encuestados no utilizan los mapas conceptuales y estos pueden ofrecer una mayor claridad en los contenidos de química orgánica, facilitándoles las conexiones necesarias para alcanzar un aprendizaje significativo.

Ítems N° 13

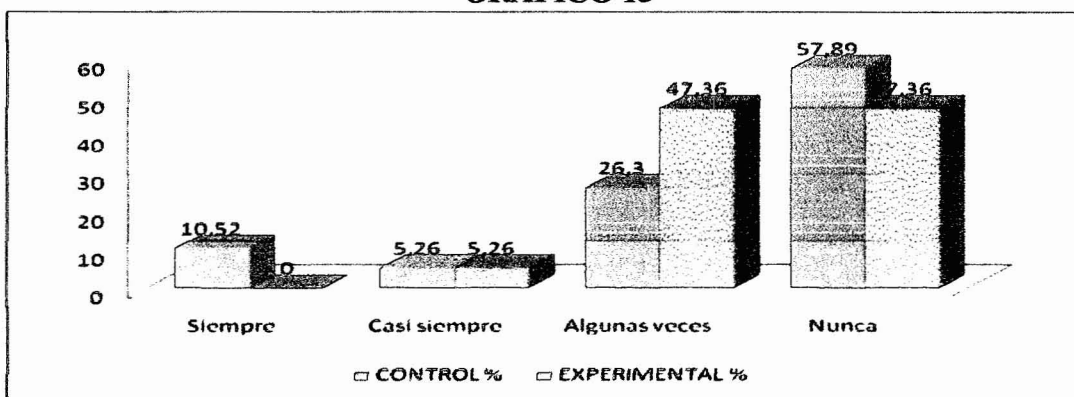
¿Utilizas mapas mentales para estudiar Química?

CUADRO 14

Categoría	CONTROL		EXPERIMENTAL	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Siempre	02	10,52	00	00
Casi siempre	01	5,26	01	5,26
Algunas veces	05	26,3	09	47,36
Nunca	11	57,89	09	47,36
TOTAL	19	100	19	100

FUENTE: Lilia, Quintero (2012).

GRÁFICO 13



Interpretación: En el Gráfico anterior se puede observar que un 57,89% del grupo control y un 47,3% del experimental nunca utilizan mapas mentales para estudiar química, así como un 26,3% y un 47,3% del grupo control, y experimental respectivamente solo algunas veces lo utilizan indicando esto que la gran mayoría no hace uso de los mapas mentales, situación que contrasta lo expuesto por Buzan (ob. cit), ya que el expone que un “ mapa mental es la forma más sencilla de gestionar el flujo de información entre tu cerebro y en exterior, porque es el instrumento más eficaz y creativo para tomar notas y planificar tus pensamientos” El mapa mental como estrategia de aprendizaje puede también incidir positivamente en el aprendizaje de la química con la desventaja que éste requiere de un poco más de tiempo para su elaboración y puede algunas veces no ser inteligible sino sólo para quien lo creó.

Ítems N° 14

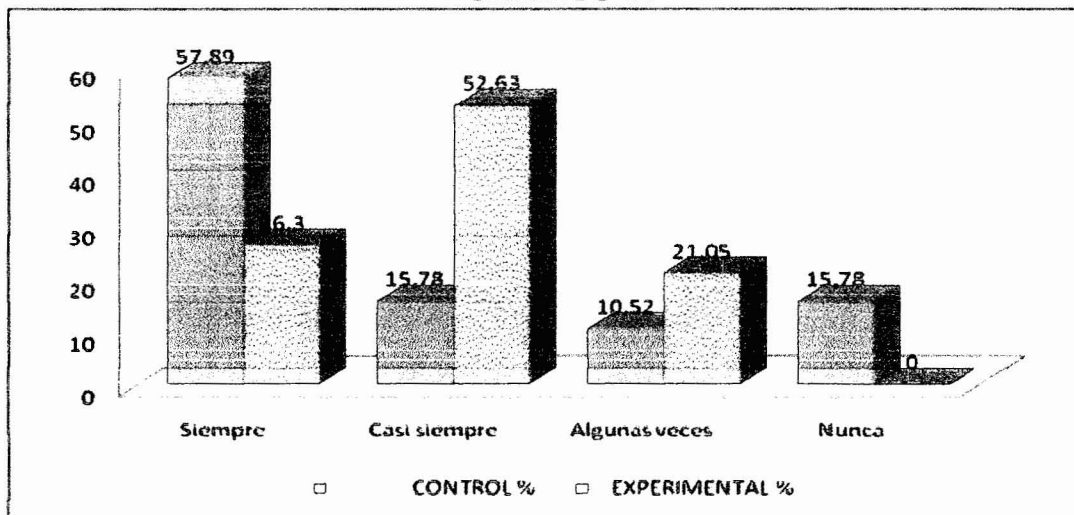
¿Elaboras formulario para practicar Química?

CUADRO 15

Categoría	CONTROL		EXPERIMENTAL	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Siempre	11	57,89	05	26,3
Casi siempre	03	15,78	10	52,63
Algunas veces	02	10,52	04	21,05
Nunca	03	15,78	00	00
TOTAL	19	100	19	100

FUENTE: Lilia, Quintero (2012).

GRÁFICO 14



Interpretación: Se puede evidenciar que el 57,89% del grupo control y el 26,3% del grupo experimental respondieron que siempre elaboran formulario para practicar Química; el 15,78% del primer grupo y el 52,63% del segundo respondieron que casi siempre; un 10,52% y un 21,05% que algunas veces; y solo el 15,78% del grupo control respondieron que nunca. Los formularios son un tipo de resumen especializado en recoger sólo las formulas a utilizar por el estudiante en cálculos determinados, éste les facilita la asociación de las mismas con el tema en particular, de manera tal que los procedimientos y las fórmulas son evocadas con mayor eficacia. En éste sentido se evidencia que más del 50% de los estudiantes encuestados hacen uso del formulario y todos alguna vez a lo menos lo utilizan, ello incide positivamente en su aprendizaje.

Ítems N° 15

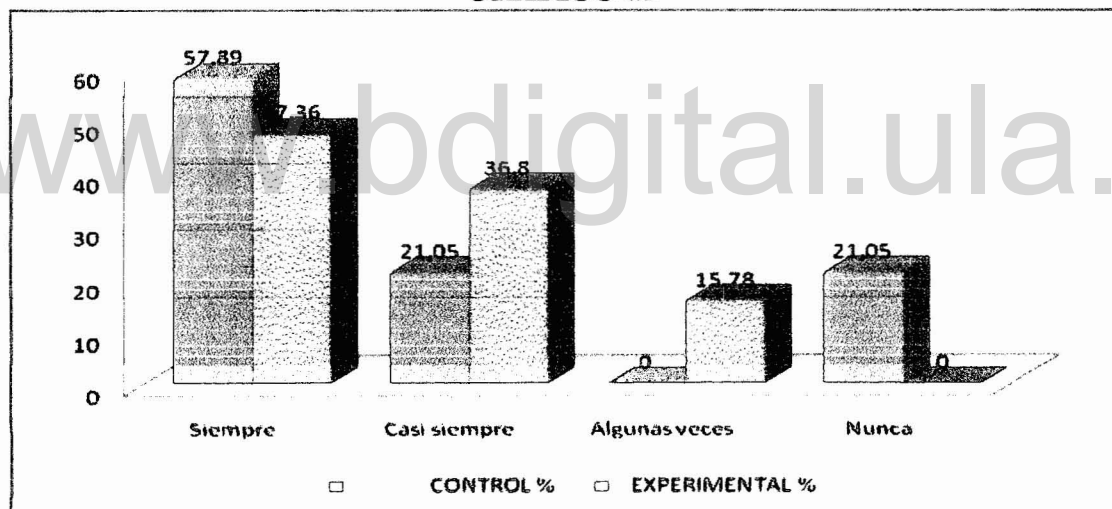
¿Elaboras guías para estudiar Química?

CUADRO 16

Categoría	CONTROL		EXPERIMENTAL	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Siempre	11	57,89	09	47,36
Casi siempre	04	21,05	07	36,8
Algunas veces	00	00	03	15,78
Nunca	04	21,05	00	00
TOTAL	19	100	19	100

FUENTE: Lilia, Quintero (2012).

GRÁFICO 15



Interpretación: En el grafico numero 15 se puede observar que el 57,89% del grupo control y el 47,36% del grupo experimental siempre utilizan guías para estudiar química; el 21,05% del grupo control y el 36,8% del grupo experimental lo hacen casi siempre; solo un 15,78% del grupo experimental algunas veces; y solo un 21,05% del grupo control nunca; para los estudiantes de Tostós, la guía es un cuestionario o resumen que se elabora generalmente a través de preguntas y respuestas e incluyen en él toda la información que consideran relevante, éstas les

ayudan a seguir una clase, a identificar los puntos más importantes como también a desarrollar un contenido para estudiar; por lo cual la mayoría de los estudiantes lo utilizan entre siempre y casi siempre sin embargo, los mapas conceptuales son mucho más prácticos y eficientes para tal fin.

Tabla de rendimiento académico del primer lapso 5to año Asignatura de química orgánica.

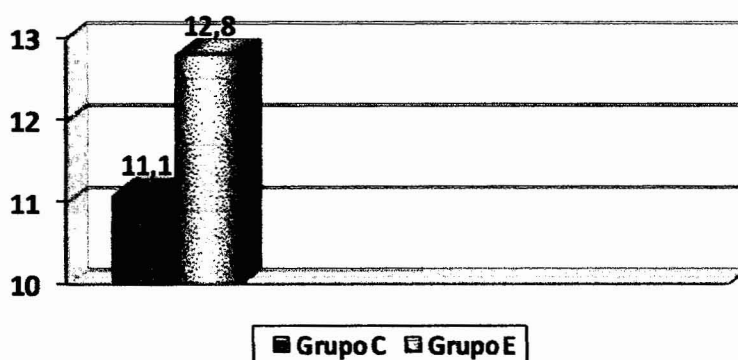
Resultados de la evaluación después de ser aplicado la estrategia

CUADRO 17

Número de estudiantes	Grupo control	Grupo experimental
01	9	10
02	7	15
03	15	10
04	7	8
05	12	16
06	9	10
07	11	8
08	7	16
09	10	12
10	10	10
11	13	15
12	14	17
13	14	16
14	12	14
15	10	17
16	11	17
17	15	9
18	13	10
19	13	14
Promedio de notas	11,1	12,8
Estudiantes Aprobados	73,7%	84,3%

GRÁFICO 16

Resultados en el Primer Lapso



Interpretación: Luego de aplicada la estrategia mapas conceptuales en los diferentes temas de la asignatura química orgánica se logró comprobar que la estrategia es efectiva ya que hubo un 84,3% de estudiantes aprobados del grupo experimental y en el grupo control un 73,3%, también se evidencia que los estudiantes del grupo experimental lograron mejores calificaciones gracias al uso de los mapas conceptuales, con lo cual se demuestra que ésta técnica supera las anteriores utilizadas por los estudiantes, tales como formulario, resúmenes, subrayado, entre otros.

Breve Análisis de los resultados

Una vez efectuada esta diagnosis se concluye que la mayoría de los estudiantes no hacen uso de los mapas conceptuales para el estudio de la química orgánica, se evidencia que sólo utilizan los recursos tradicionales tales como, la toma de apuntes, los resúmenes, formularios, elaboración de guías, entre otros. Por otro lado una vez aplicado el recurso de los mapas conceptuales al grupo experimental se pudo evidenciar que el rendimiento fue mayor en el grupo experimental que en el grupo control, así como también se observa que el promedio general de notas es mayor en el grupo experimental, demostrando de esta manera que el uso de los mapas

conceptuales incide de manera positiva en el rendimiento.

Por lo que se sugiere que la propuesta que se debe ofrecer debe consistir en promover el "Aprendizaje significativo en los estudiantes de la asignatura química orgánica a través de los mapas conceptuales" como recurso esquemático para representación de significados conceptuales incluidos en una estructura de proposiciones, ya que los mismos constituye una forma individual en la representación gráfica de la información. Igualmente, propone su uso como estrategia para la obtención, asimilación y construcción de conocimientos a partir de los preexistentes en la estructura cognoscitiva del individuo, y a su vez tratar de eliminar la sensación de inhibición a través de perder el temor y la inseguridad hacia el aprendizaje de la química como parte de las ciencias las cuales siempre han sido llamadas "Las tres Marías", convirtiéndose en obstáculos que el estudiante va arrastrando a lo largo de su sistema educativo.

Por lo que se propone aplicar el uso de los mapas conceptuales para el proceso enseñanza aprendizaje a través de talleres, los cuales se describen en el capítulo VI.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Después de haber finalizado la investigación se presentan las siguientes **Conclusiones:**

Se logró el objetivo general planteado en la investigación el cual consistió en Proponer el uso de los mapas conceptuales para el logro de un aprendizaje significativo de la Química Orgánica en los alumnos del 5to año de bachillerato.

Al realizar el diagnóstico se logró identificar los recursos utilizados por los estudiantes para el aprendizaje de la Química Orgánica, por medio de la cual se pudo notar que la mayoría de los estudiantes encuestados no hacen uso del recurso mapas conceptuales como herramienta para su enseñanza aprendizaje, lo que llevó a la elaboración de una propuesta.

Luego de diagnosticado el problema se promovió a la fase de sensibilización donde se les presento la información sobre los mapas conceptuales y su elaboración como recurso, luego se procedió al diseño y aplicación de la estrategia mapas conceptuales en el aprendizaje de la química, y finalmente se aplico la evaluación donde se pudo evidenciar que la estrategia mapas conceptuales es efectiva ya que al grupo que se le aplico la estrategia mejoro su rendimiento académico en comparación al grupo control.

De esta manera, los mapas conceptuales constituyen una representación explícita de los conceptos y proposiciones que posee una persona, permiten a profesores y alumnos intercambiar sus puntos de vista sobre la validez de un vínculo proposicional determinado, o darse cuenta de las conexiones que faltan entre los conceptos y que sugieren la necesidad de un nuevo aprendizaje. Se puede concluir que el uso de los mapas conceptuales favorece la autonomía del alumno al facilitarle el control de su proceso de aprendizaje. Porque le permite tomar conciencia de lo que sabe, pero sobre todo, le pone de manifiesto los mecanismos que intervienen, ayudándole a comprender mejor sus propios procesos de pensamiento.

Recomendaciones:

Se recomienda a los estudiantes de 5to año en la asignatura Química Orgánica el uso de los mapas conceptuales como recurso para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje como una estrategia dinámica, creativa, interactiva ya que a través de ella se logra un aprendizaje más significativo.

Puede ser utilizada en todas las áreas, bien sea para la planificación como para la evaluación tanto el docente como el estudiante.

Se invita a los docentes a realizar talleres relacionados a la elaboración de los mapas conceptuales como una herramienta útil para el logro de un aprendizaje más significativo en los estudiantes en las diversas asignaturas.

Se sugiere a los docentes el uso de este recurso como una herramienta para el desarrollo de las actividades pedagógicas ya que por medio de esta se logra crear un ambiente más armónico de trabajo facilitando a los estudiantes y docentes, visualizar los contenidos y generar un aprendizaje significativo.

www.bdigital.ula.ve

CAPÍTULO VI
PROPUESTA

***PROPUESTA EDUCATIVA PARA PROMOVER EL
APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN LOS ESTUDIANTES EN LA
ASIGNATURA QUÍMICA ORGANICA A TRAVÉS DE LOS
MAPAS CONCEPTUALES***

www.bdigital.ula.ve

Autora: Lcda Lilia Margarita Quintero Angel
C.I. 14.600.709

INDICE

	Pag
Introducción.....	69
Descripción del programa.....	70
Objetivo general y específicos.....	70
Justificación de la propuesta.....	71
Descripción de los involucrados.....	72
Plan de acción.....	73
Plan de clase.....	78
Recomendaciones.....	88

www.bdigital.ula.ve

INTRODUCCIÓN

La crisis que vive el sistema educativo venezolano exige la implementación de nuevas estrategias para trabajar en el aula de clase la preparación en cantidad y calidad del recurso humano y el desarrollo de la eficiencia individual. En este sentido, el sector educativo constituye el factor fundamental del proceso de transformación y modernización que el país necesita, por lo cual la educación requiere de una serie de transformaciones que van más allá del acto educativo, como es la formación de un alumnos con capacidad de análisis, que maneje procesos dirigidos a obtener mayor productividad de las organizaciones, capaz de asesorar, dirigir el cambio, así como diagnosticar, investigar, planificar y evaluar, buscando soluciones a los problemas educacionales del entorno y tomando decisiones que favorezcan el desarrollo de una educación de calidad.

Por otra parte la enseñanza de la ciencia está fundamentada en el desarrollo de conocimiento y habilidades que incluyen conceptos básicos, leyes, teorías, principios y habilidades intelectuales y actitudes. Para aprender química se necesita, además del conocimiento de diferentes conceptos básicos que guarde relación entre ellos de una serie de habilidades y actitudes hacia la misma, de modo que estos tengan un significado. En este sentido se hace necesario buscar estrategias didácticas entre las cuales se puede incluir la utilización de los mapas conceptuales.

Por este motivo la estrategia mapas conceptuales ofrece un método visual para ayudar a los alumnos a organizar su propio pensamiento, es una herramienta útil para el área de las ciencias ya que propicia su propio conocimiento, habilidades actitudes y valores requeridos para actuar y enfrentar problemas del futuro. Mediante esta metodología se pretende que los estudiantes aprovechen los conocimientos previos, técnicas de pregunta, trabajo en equipo, investigaciones, conexión con otras áreas entre otros.

De todo lo antes expuesto se presenta como resultados de esta investigación una propuesta basada en la utilización de la estrategia mapas conceptuales para la enseñanza y aprendizaje de la química orgánica siendo ésta una herramienta de mucha utilidad para los estudiantes.

DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA

A través de la estrategia aplicada a los estudiantes de 5to año del liceo bolivariano Tostós municipio Boconó Estado Trujillo. Se logro determinar que es efectiva en la enseñanza aprendizaje de la Química Orgánica, fomentando la participación de los estudiantes, por lo que el propósito de ésta propuesta es servir de guía para que los docentes faciliten el proceso de enseñanza y aprendizaje de la asignatura Química orgánica; mediante la utilización de la estrategia mapas conceptuales; a demás establece una relación docente- alumno, en la que el profesor se comporte más como orientador que como transmisor de conocimientos, de la misma forma, Promueve un cambio de actitudes en los alumnos frente a actividades de aula, mediante su interacción y participación en las actividades de aprendizaje. El programa ofrece una guía orientadora para el uso de los mapas en química orgánica en los contenidos de alcanos y alquenos para que el docente lo amplíe a los otros contenidos. El mismo contempla un plan de acción con su respectivo plan de clase, ya que se desarrolla en el contexto educativo, se respetan los módulos pero convirtiendo la clase tradicional en un micro taller.

OBJETIVO GENERAL:

Promover la aplicación de la estrategia para la enseñanza de los mapas conceptuales en los estudiantes de Bachillerato para que adquieran un aprendizaje significativo de la Química.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Sensibilizar a los docentes sobre los mapas conceptuales, su utilización y el proceso para su elaboración como recurso para facilitar el aprendizaje de la Química.

- Sensibilizar a los estudiantes sobre los mapas conceptuales, su utilización y el proceso para su elaboración como recurso para facilitar el aprendizaje de la Química Orgánica.
- Aplicar la estrategia mapas conceptuales en los diferentes contenidos de química orgánica por parte del docente como del discente.
- Discutir los mapas conceptuales elaborados por cada estudiante en el aula de clase.
- Evaluar cada contenido haciendo énfasis en los mapas conceptuales.

JUSTIFICACIÓN DE LA PROPUESTA

La didáctica de la educación bolivariana debe estar centrada en proporcionar nuevas herramientas donde el estudiante aprenda significativamente ha: ser, hacer, conocer y convivir, donde el docente tiene la oportunidad de compartir con los alumnos e intercambiar en la producción de nuevas ideas y opiniones. Los mapas conceptuales ofrecen una excelente oportunidad de aprendizaje de acuerdo con el resultado del diagnóstico aplicado, la mayoría de los estudiantes no hacen uso de la estrategia mapas conceptuales y utilizan otras estrategias tales como: el subrayado, resumen, guías entre otros; luego de aplicada la estrategia mapas conceptuales se pudo observar un cambio positivo en los estudiantes en relación a años anteriores, ya que hubo un incremento de 84,3 % de estudiantes aprobados en el grupo experimental y un 73,7% en el grupo control aun cuando éstos últimos eran de mayor rendimiento que el grupo experimental antes de aplicar la estrategia.

La metodología de los Mapas conceptuales contribuyó a cambiar las estrategias tradicionales e incentivar el logro de aprendizajes significativos en los alumnos del 5to año del Liceo Bolivariano Tostós parroquia San José del Municipio Boconó Estado Trujillo, ésta de la misma manera, ayudará a la construcción personal de significados, bajo la asesoría del docente y con la incorporación de nuevas formas de trabajo en el aula.

DESCRIPCIÓN DE LOS INVOLUCRADOS

La propuesta involucra tanto estudiantes como docentes pues pretende que cada uno de ellos sean participantes activos de su propio proceso de aprendizaje de modo que los docentes son los responsables de la aplicación de la propuesta y los estudiantes corresponsables.

www.bdigital.ula.ve

CUADRO 18
PLAN DE ACCIÓN

OBJETIVO ESPECIFICO	CONTENIDOS	ACTIVIDADES	ESTRATEGIAS	RESPONSABLES	TIEMPO	RECURSOS
Sensibilizar a los docentes sobre los mapas conceptuales, su utilización y el proceso para su elaboración como recurso para facilitar el aprendizaje de la Química.	<ul style="list-style-type: none"> • Concepto de mapas conceptuales. • Utilidad de los mapas conceptuales. • Ventajas de los mapas conceptuales. • Como se elaboran los mapas conceptuales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conversatorio • Dinámica de grupo. • Mesas de trabajo. • Elaboración de mapas conceptuales grupales. • Discusión grupal. 	<ul style="list-style-type: none"> • La docente explicara el concepto de los mapas conceptual la palabras enlace, su utilización y como se elaboran. • Trabajo grupal. • Lluvia de ideas. 	<ul style="list-style-type: none"> • La docente Lilia Quintero. • Los docentes de la especialidad de Química 	180min (2 módulos de clase de 90 min cada uno)	Hojas lápices, pizarra, marcadores, textos, tiza, láminas de papel bond 16.

PLAN DE ACCIÓN

OBJETIVO ESPECIFICO	CONTENIDOS	ACTIVIDADES	ESTRATEGIAS	RESPONSABLES	TIEMPO	RECURSOS
Sensibilizar a los estudiantes sobre los mapas conceptuales, su utilización y el proceso para su elaboración como recurso para facilitar el aprendizaje de la Química orgánica.	<ul style="list-style-type: none"> • Concepto de mapas conceptuales. • Utilidad de los mapas conceptuales. • Ventajas de los mapas conceptuales. • Como se elaboran los mapas conceptuales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conversatorio • Dinámica de grupo. • Mesas de trabajo. • Elaboración de mapas conceptuales grupales. • Discusión grupal. 	<ul style="list-style-type: none"> • La docente explicara el concepto de los mapas conceptual la palabras enlace, su utilización y como se elaboran. • Trabajo grupal. • Lluvia de ideas. 	<ul style="list-style-type: none"> • La docente de la asignatura. • Los estudiantes de 5to año. 	180min (2 módulos de clase de 90 min cada uno)	Hojas lápices, pizarra, marcadores, textos, tiza, láminas de papel bond 16.

PLAN DE ACCIÓN

OBJETIVO ESPECIFICO	CONTENIDOS	ACTIVIDADES	ESTRATEGIAS	RESPONSABLES	TIEMPO	RECURSOS
Aplicar la estrategia mapas conceptuales en los diferentes contenidos por parte del docente como del discente.	<ul style="list-style-type: none"> Concepto de Alcanos, Nomenclatura Reglas IUPAC, propiedades físicas y químicas. Métodos de obtención. Concepto de Alquenos, Nomenclatura Reglas IUPAC, propiedades físicas y químicas. Métodos de obtención. 	<ul style="list-style-type: none"> Explicar la clase utilizando la estrategia mapas conceptuales en cada contenido. Mesas de trabajo. conversatorio. Elaboración de mapas conceptuales individuales. 	<ul style="list-style-type: none"> La docente explicara cada uno de los contenidos utilizando la estrategia mapas conceptuales. Trabajo individual. Lluvia de ideas. 	<ul style="list-style-type: none"> La docente de la asignatura. Los estudiantes de 5to año. 	360min (4 módulos de clase de 90 min cada uno) 2 módulos de clase para el tema de Alcanos y 2 para el tema de Alquenos.	Hojas lápices, pizarra, marcadores, textos, tiza, láminas de papel bond 16.

PLAN DE ACCIÓN

OBJETIVO ESPECIFICO	CONTENIDOS	ACTIVIDADES	ESTRATEGIAS	RESPONSABLES	TIEMPO	RECURSOS
Discutir los mapas conceptuales elaborados por cada estudiante en el aula de clase.	<ul style="list-style-type: none"> Concepto de Alcanos, Nomenclatura Reglas IUPAC, propiedades físicas y químicas. Métodos de obtención. Concepto de Alquenos, Nomenclatura Reglas IUPAC, propiedades físicas y químicas. Métodos de obtención. 	<ul style="list-style-type: none"> Elaboración de mapas conceptuales individuales. Revisar el mapa conceptual elaborado por cada estudiante de los diferentes contenidos. cada estudiante debe explicar su mapa conceptual y la importancia que tiene como recurso de aprendizaje. Comparar los diferentes mapas conceptuales. 	<ul style="list-style-type: none"> Trabajo individual. Lluvia de ideas. Discusión de cada mapa conceptual por cada estudiante. 	<ul style="list-style-type: none"> La docente de la asignatura. Los estudiantes de 5to año. 	270min (3 módulos de clase) (90 min elaboración del mapa). (45min revisión del mapa por parte del docente). (135min discusión de cada mapas elaborado por los estudiantes)	Hojas lápices, pizarra, marcadores, textos, tiza, láminas de papel bond 16.

PLAN DE ACCIÓN

OBJETIVO ESPECIFICO	CONTENIDOS	ACTIVIDADES	ESTRATEGIAS	RESPONSABLES	TIEMPO	RECURSOS
Evaluar cada contenido haciendo énfasis en los mapas conceptuales aplicando un test en los diferentes contenidos.	<ul style="list-style-type: none"> Concepto de Alcanos, Nomenclatura Reglas IUPAC, propiedades físicas y químicas. Métodos de obtención. Concepto de Alquenos, Nomenclatura Reglas IUPAC, propiedades físicas y químicas. Métodos de obtención. 	<ul style="list-style-type: none"> Estructurar las diferentes preguntas para el test que se le aplicara a los estudiantes. Aplicar el test en los diferentes contenidos. determinar la efectividad de la estrategia mapas conceptuales en la enseñanza de la Química Orgánica como recurso de aprendizaje. 	<ul style="list-style-type: none"> Evaluación individual en los diferentes contenidos. 	<ul style="list-style-type: none"> La docente de la asignatura. Los estudiantes de 5to año. 	90min (1 módulo de clase).	Hojas lápices, pizarra, cuaderno textos.



PLAN DE CLASE

OBJETIVO ESPECIFICO:

Sensibilizar a los docentes sobre los mapas conceptuales, su utilización y el proceso para su elaboración como recurso para facilitar el aprendizaje de la Química.

ACTIVIDAD	OBJETIVO	DURACIÓN	INICIO	CIERRE
▪ Saludo	Dar inicio a la jornada	5'	7:30	7:35
▪ Introducción al tema Mapa conceptual. ▪ Exposición de la técnica. Incluyendo sus tipos utilidad y palabras claves. Compartir Experiencias	Intercambiar ideas	85'	7:35	9:00
▪ Mesas de trabajo en grupo	Dinámica para formar los grupos de trabajo	10'	7:30	7:40
▪ Cada docente debe elaborar un mapa conceptual del tema	Exponer el mapa conceptual a los demás colegas.	80'	7:40	9:00

OBJETIVO ESPECIFICO:

Sensibilizar a los estudiantes sobre los mapas conceptuales, su utilización y el proceso para su elaboración como recurso para facilitar el aprendizaje de la Química Orgánica.

ACTIVIDAD	OBJETIVO	DURACIÓN	INICIO	CIERRE
▪ Saludo	Dar inicio a la jornada	5'	7:30	7:35
▪ Introducción al tema Mapa conceptual. ▪ Exposición de la técnica. Incluyendo sus tipos utilidad y palabras claves. Compartir Experiencias	Intercambiar ideas	85'	7:35	9:00
▪ Mesas de trabajo	Realizar una dinámica para formar los grupos de trabajo (3 estudiantes por grupo). Puede ser EL BARCO SE HUNDE MI QUERIDO CAPITAN.	10'	7:30	7:40
▪ Realiza en grupo un mapa conceptual de un tema anterior puede ser de la introducción a la Química orgánica.	Discutir cada mapa conceptual elaborado por los estudiantes.	80'	7:40	9:00

OBJETIVO ESPECIFICO:

Aplicar la estrategia mapas conceptuales en el contenido nomenclatura de los **Alcanos** por parte del docente como del discente.

ACTIVIDAD	OBJETIVO	DURACIÓN	INICIO	CIERRE
▪ Saludo	Dar inicio a la jornada	5'	7:30	7:35
▪ Introducción al tema Nomenclatura de los Alcanos utilizando la estrategia mapas conceptuales.	Lluvia de ideas Participación de los estudiantes.	85'	7:35	9:00
▪ Saludo ▪ Continuación del tema propiedades físicas y Químicas, métodos de obtención.	Lluvia de ideas Participación de los estudiantes	45'	7:30	8:15
▪ Realiza de manera individual un mapa conceptual del tema nomenclatura de los Alcanos y luego coméntalo con sus compañeros de clase.	Comentar en el aula de clase el mapa elaborado.	45'	8:15	9:00

OBJETIVO ESPECIFICO:

Aplicar la estrategia mapas conceptuales en el contenido nomenclatura de los **Alquenos** por parte del docente como del discente.

ACTIVIDAD	OBJETIVO	DURACIÓN	INICIO	CIERRE
▪ Saludo	Dar inicio a la jornada	5'	7:30	7:35
▪ Introducción al tema Nomenclatura de los Alquenos utilizando la estrategia mapas conceptuales	Lluvia de ideas Participación de los estudiantes.	85'	7:35	9:00
▪ Saludo ▪ Continuación del tema propiedades físicas y Químicas, métodos de obtención	Lluvia de ideas Participación de los estudiantes.	45'	7:30	8:15
▪ Realiza de manera individual un mapa conceptual del tema Nomenclatura de los Alquenos y luego coméntalo con tus compañeros de clase.	Comentar en el aula de clase el mapa elaborado.	45'	8:15	9:00

OBJETIVO ESPECIFICO:

Discutir los mapas conceptuales elaborados por cada estudiante en el aula de clase.

ACTIVIDAD	OBJETIVO	DURACIÓN	INICIO	CIERRE
▪ Saludo	Dar inicio a la jornada	5'	7:30	7:35
▪ Elaboración de mapas conceptuales individuales. ▪ Comparar los diferentes mapas conceptuales	Lluvia de ideas Participación de los estudiantes.	85'	7:35	9:00
▪ Saludo ▪ Revisar el mapa conceptual elaborado por cada estudiante de los diferentes contenidos.	Lluvia de ideas Participación de los estudiantes	45'	7:30	8:15
▪ Cada estudiante debe explicar su mapa conceptual y la importancia que tiene como recurso de aprendizaje.	Comentar en el aula de clase el mapa elaborado.	135'	8:15 7:30	9:00 9:00

OBJETIVO ESPECIFICO:

Evaluar cada contenido haciendo énfasis en los mapas conceptuales aplicando un instrumento en los diferentes contenidos.

ACTIVIDAD	OBJETIVO	DURACIÓN	INICIO	CIERRE
▪ Saludo	Dar inicio a la jornada	5'	7:30	7:35
▪ Se desarrolla un debate en el aula de clase.	Comentar el mapa elaborado.	40'	7:35	8:15
▪ Se realiza una evaluación escrita donde incluya los conceptos desarrollados en el aula de clase.	Verificar la efectividad de la estrategia.	45'	8:15	9:00

A continuación se presenta una serie de instrumentos para que el docente haga uso de ellos al momento de evaluar la efectividad o cada docente tiene la potestad de elaborar su propio instrumento.



Guía de Observación		Evaluación de Producciones Escritas (mapa conceptual)					
CONTENIDO:		AÑO:	SECCIÓN:	FECHA:			
		INDICADORES					
Excelente: Superior o igual a lo esperado (4) Bien: inferior a lo esperado (3) Mejorable: Se inicia en el logro del rasgo (2) Sin realizar: tuvo dificultades para lograrlo (1)		Representatividad	Síntesis	Creatividad	Contenido	Palabras enlaces	TOTAL
Nº	Apellido y Nombre	4	4	4	4	4	20
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							

Leyenda: Descripción de los indicadores

REPRESENTATIVIDAD: Se considera si los estudiantes seleccionaron las teorías/conceptos fundamentales de la unidad temática evaluada.

SÍNTESIS: Se considera si los alumnos extrajeron de manera jerárquica las Ideas Ordenadoras básicas de la información (uso de palabras claves).

CREATIVIDAD: Se considera si los estudiantes al realizar el mapa, además de ayudar a recordar y analizar la información.

CONTENIDO: Se considera si el estudiante establece la mayor cantidad de contenido acorde a lo solicitado.

PALABRAS ENLACES: Se considera si los estudiantes utilizó los conectivos en forma correcta aprovechando recursos tales como: color, símbolo, flechas, palabras clave, entre otros



Guía de Observación		Evaluación de Exposiciones					
CONTENIDO:		AÑO:		SECCIÓN:		FECHA:	
		INDICADORES					
Excelente: Superior a lo esperado (4)		Vocabulario	Seguridad y claridad en la exposición	Presentación y manejo de recursos	Organización de la información	Información concisa (respeto el tiempo de exposición)	TOTAL
Bien: inferior a lo esperado (3)							
Mejorable: Se inicia en el logro del rasgo (2)							
Sin realizar: tuvo dificultades para lograrlo (1)							
N°	Apellido y Nombre	4	4	4	4	4	20
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							



Guía de Observación		Evaluación de trabajo en el aula Elaboración del mapa conceptual					
CONTENIDO:		AÑO:		SECCIÓN:	FECHA:		
		INDICADORES					
Excelente: Superior a lo esperado (4)		Utiliza el subrayado para resaltar lo más importante	Utiliza palabras claves	Presentación del recurso	Organización de la información (jerarquización)	Utiliza los colores y formas geométricas	TOTAL
Bien: inferior a lo esperado (3)							
Mejorable: Se inicia en el logro del rasgo (2)							
Sin realizar: tuvo dificultades para lograrlo (1)							
N°	Apellido y Nombre	4	4	4	4	4	20
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							

RECOMENDACIONES

- Que los docentes realicen un diagnostico que les permita comprobar si los estudiantes conocen o no la estrategia mapas conceptuales como recurso para el aprendizaje.
- Los docentes deben dar una inducción acerca de lo que significan los mapas conceptuales y la utilidad que estos tiene como recurso de aprendizaje.
- Se debe explicar cómo se elaboran los mapas conceptuales usando la jerarquización y las palabras claves.
- Se deben realizar los mapas conceptuales una vez finalizada la clase, esto le permite al docente darse cuenta de la efectividad de la estrategia.
- Una vez finalizado cada mapa conceptual debe ser expuesto a los demás compañeros de clase.

www.bdigital.ula.ve

CAPITULO VII

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD

En esta fase se determinó la factibilidad del Proyecto, a través de los estudios de Mercado, Viabilidad técnica y Financiero.

Estudio de Mercado

A través del estudio de mercado se determina la demanda y el análisis de la oferta y de la demanda en el aspecto económico, se comprobó que existe un potencial humano disponible por proponer y llevar a cabo los talleres de sensibilización hacia el uso de los mapas conceptuales para la enseñanza aprendizaje de la química orgánica.

El producto en el Mercado

El producto principal está compuesto tanto por los docentes de química orgánica de los liceos y los estudiantes que a su vez son los beneficiarios directos de este programa, y que una vez cumplido va a incidir positivamente en el desempeño académico de los sujetos en estudio, facilitando la adquisición de conocimiento teórico, práctico a través de los talleres que van a recibir.

El área de mercado

El comportamiento de la demanda va dirigido a los estudiantes objeto de estudio: Situación actual. Se estima que la cantidad de docentes que participaran en el programa son tres (03).

Situación futura. El fin del docente en las distintas ramas del área de química específicamente la de orgánica es que aplique estrategias novedosas para optimizar los aprendizajes significativos en los estudiantes.

De tal manera que el docente tiene un gran compromiso, es por ello necesario implementar a corto plazo los talleres de sensibilización y aplicación de los mapas conceptuales. De esa manera contribuirá al desarrollo del potencial de los y las estudiantes optimizando la práctica pedagógica dentro y fuera del aula.

En fin con la puesta en marcha de este proyecto, los docentes, se sentirán

motivados ya que contarán con estrategias, técnicas y procedimientos para optimizar su práctica pedagógica redimensionando así su perfil docente y contribuyendo a mejorar la calidad de la educación que se imparte, basada en las necesidades e intereses del estudiante.

Conclusiones del Estudio de Mercado

El presente proyecto está dirigido principalmente a los docentes del área de Química orgánica de los liceos, quienes serán beneficiados del mismo como área de mercado primordial. La práctica pedagógica actual posee carencias específicamente en el abordaje de estrategias didácticas innovadoras, que generen cambios a nivel curricular y personal. Una vez analizado el comportamiento de la demanda y oferta en una situación actual y futura, queda demostrado que la oferta satisface la demanda, por lo tanto es factible, el estudio previo del mercado.

www.bdigital.ula.ve

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Arias, A. (2006). Enseñanza actual de la Química. Bogotá: Logos.

Ausubel, D. (2000). Psicología Educativa. México: Trillas.

Briceño, F. (2005). Uso de los mapas de conceptos para el logro de aprendizaje significativo de la Biología en la U.E.N. “Juan Antonio Román Valecillos” del municipio Carache. Trabajo especial de Grado, Universidad Valle del Momboy, Valera.

Briceño, M. (2004). El uso de los mapas de conceptos según la teoría de la Educación de Novak, en el plano de la didáctica de la física. Barcelona: España.

Buzan, t. (2004). Como crear mapas mentales. El instrumento clave para desarrollar tus capacidades mentales que cambiara tu vida. Ediciones URANO, S.A. Madrid, España.

Carretero, M. (2003). Constructivismo y educación. México: ed. Luis Vives.

Díaz Barriga, F. Y Hernández. (2002). Estrategias Docentes para un Aprendizaje Significativo. Bogotá: Ed Mc Graw Hill.

Fernández, A. y Martínez, L. (2005). Uso Didáctico de los mapas de conceptos como estrategia para el aprendizaje: Caracas: Universidad Central de Venezuela.

Forero. (2001). Estrategias de aprendizaje. Material mimeografiado.

Fuentes, F. (2003). Mapas conceptuales, material mimeografiado. Caracas: Universidad Nacional Abierta.

Fundación La Salle. (2003). Los mapas conceptuales y el aprendizaje, material mimeografiado. Caracas: Venezuela.

Hernández S, y otros. (2003). Metodología de la Investigación Bogotá: Mc Graw Hill.

Hernández, R. y Vitorá, C. (2005). Estrategias Didácticas para la enseñanza de la nomenclatura de Química de Compuestos inorgánicos de 9º grado de Educación Básica”. Mérida: Universidad de Los Andes.

Hurtado, J. (2000). Metodología de la investigación Holística. Caracas. Fundación Sytal.

Kerlinger, F. (2000). “Investigación del comportamiento” México: Interamericana.

Manual de trabajos de grado de especialización y maestría y tesis doctorales. (2006). FEDUPEL. Caracas Venezuela.

Montes, Z. y Montes. (2001). Los mapas mentales. Paso a Paso. ALFAOMMEGA Grupo Editor, S.A. De C.V. México.

Ministerio de Educación y Deportes. (2004). Memoria y cuenta. Caracas: Venezuela.

Novak, y Gowin. (2001). El mapa conceptual como estrategia aprendizaje, material mimeografiado. Caracas: Universidad Central de Venezuela.

Ontoria, y otros. (1999). Constructivismo y Aprendizaje Significativo. Material mimeografiado.

Ontoria, y otros. (2001). Mapas conceptuales, una técnica para aprender. Madrid: Universidad de Córdoba.

Perera, N. (1999). Mapas conceptuales y mapas mentales. Caracas: Universidad Central de Venezuela.

Pichardo, A. (1998). Mapas conceptuales como estrategia de aprendizaje. Colombia:

Universidad Javeriana de Bogotá.

Quevedo, B. (2007). Normas para trabajos de Investigación. U.V.M. Valera.

Ramos, J. (2002). Efectividad de los mapas de conceptos en el aprendizaje de contenidos teóricos y rapidez de logro de objetivos programáticos de la Química. Mérida: Universidad de Los Andes.

Rivas, D. (2005). "Constructivismo y Educación". Educere, N° 12.Pp. 199-200-223.

Rivas Balboa, C. (2002). Significatividad del aprendizaje. Material mimeografiado Mérida: Universidad de Los Andes.

Rodríguez, M. (2001). Química Segundo Año Ciclo Diversificado. Caracas: ed. Salesiana.

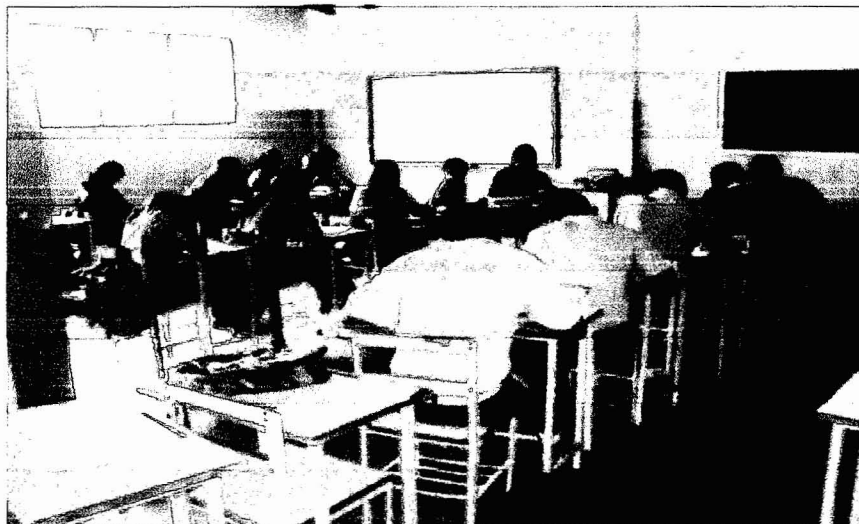
Sabino, C (2000). Metodología de la Investigación. Buenos Aires: El Cid

Silva, E y Ávila, F. (2003). Constructivismo. Maracaibo: Ed. Tiot tío. Venezuela.

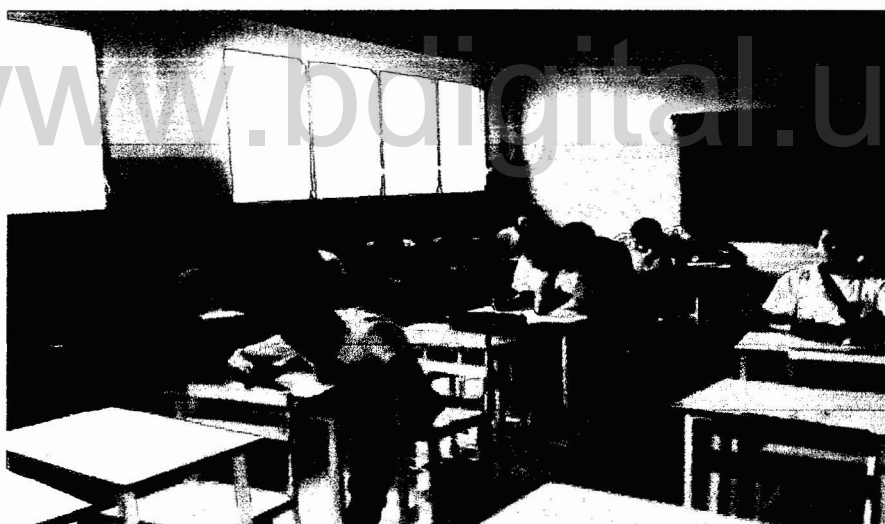
ANEXOS

www.bdigital.ula.ve

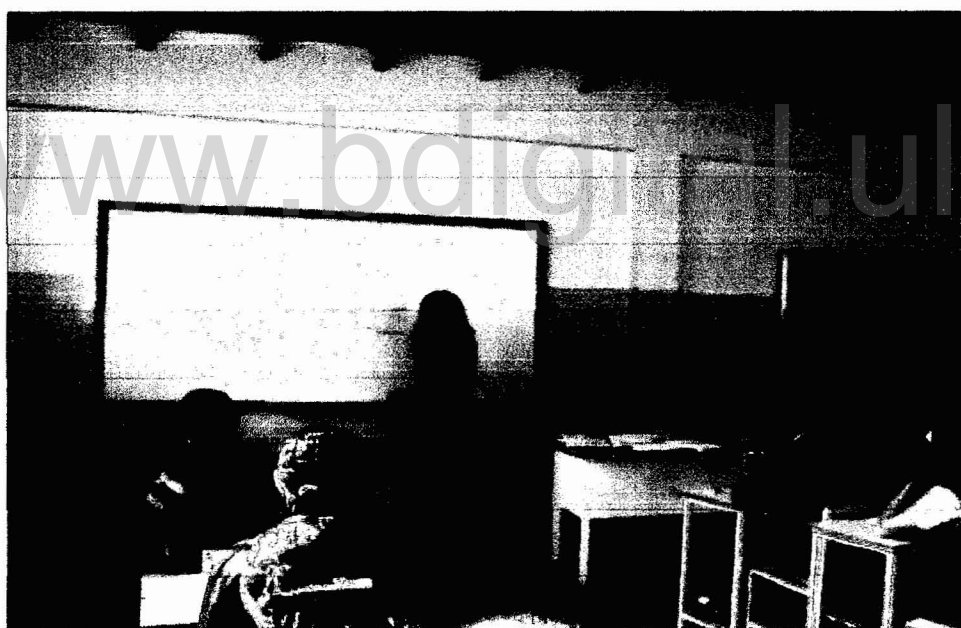
Aplicando el diagnostico al Grupo Experimental



Aplicando el diagnostico al Grupo Control



Sensibilizando a los estudiantes del grupo experimental



Aplicando la estrategia al grupo experimental



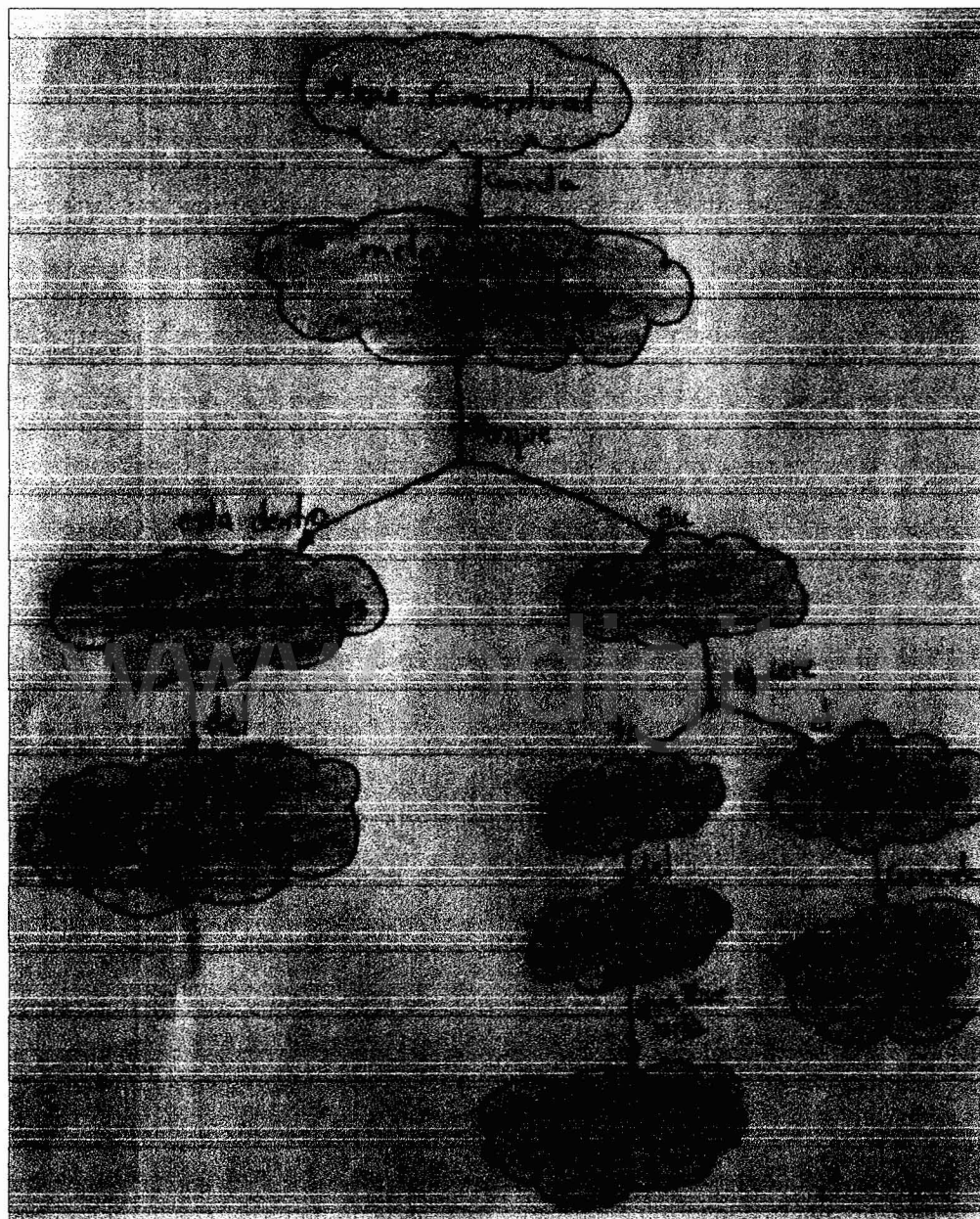
Elaborando los mapas conceptuales los estudiantes

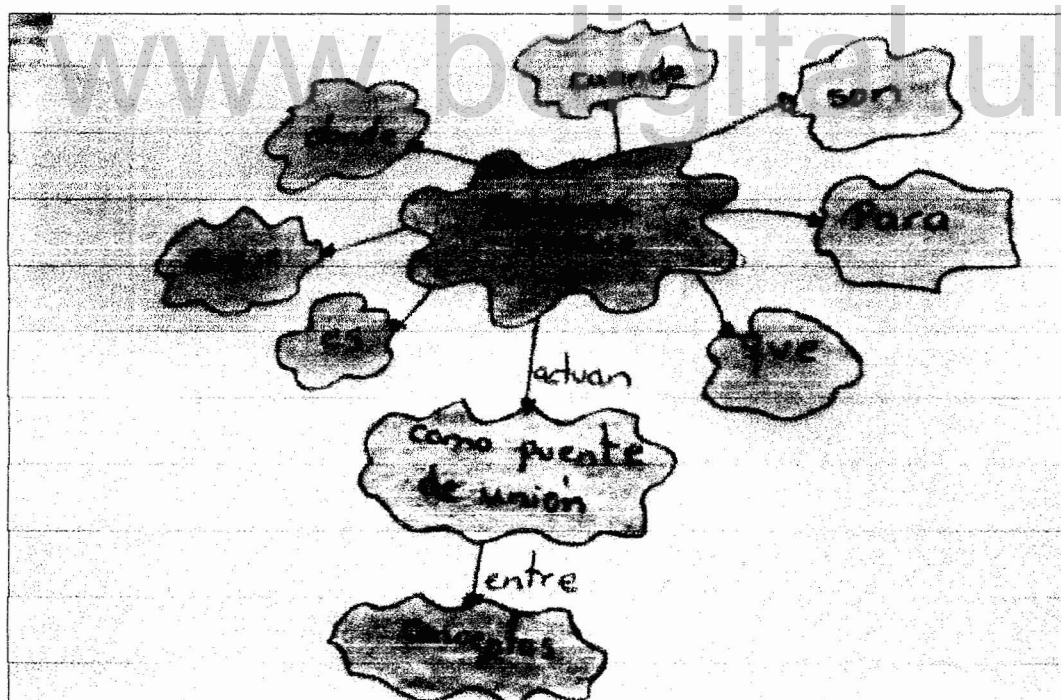
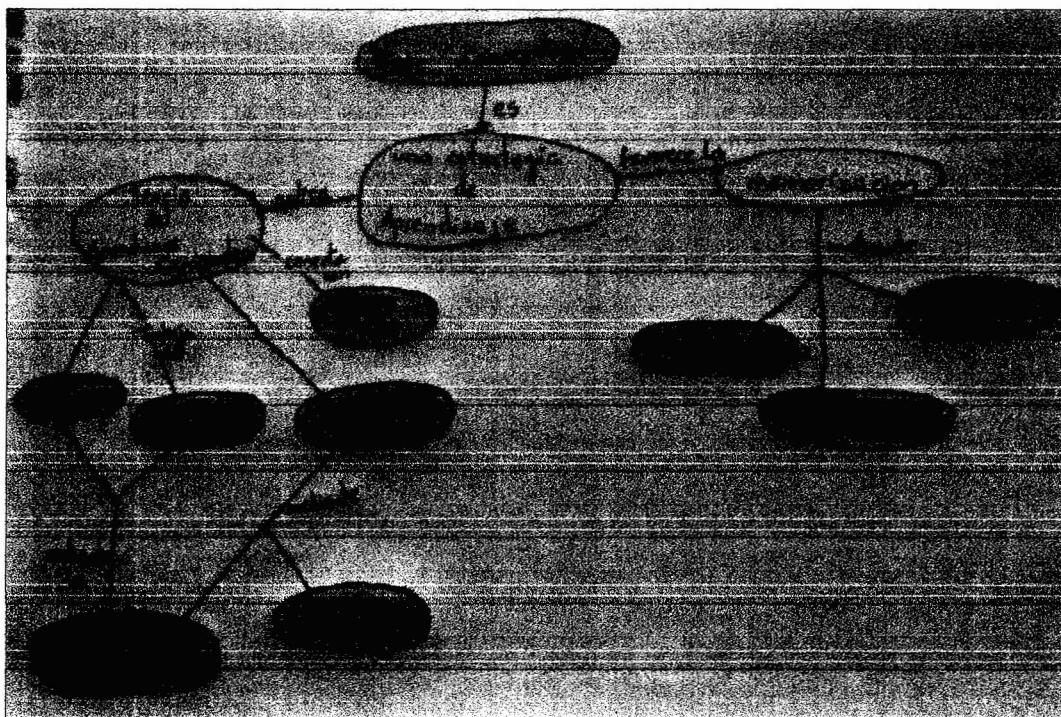


Evaluando la efectividad de la estrategia

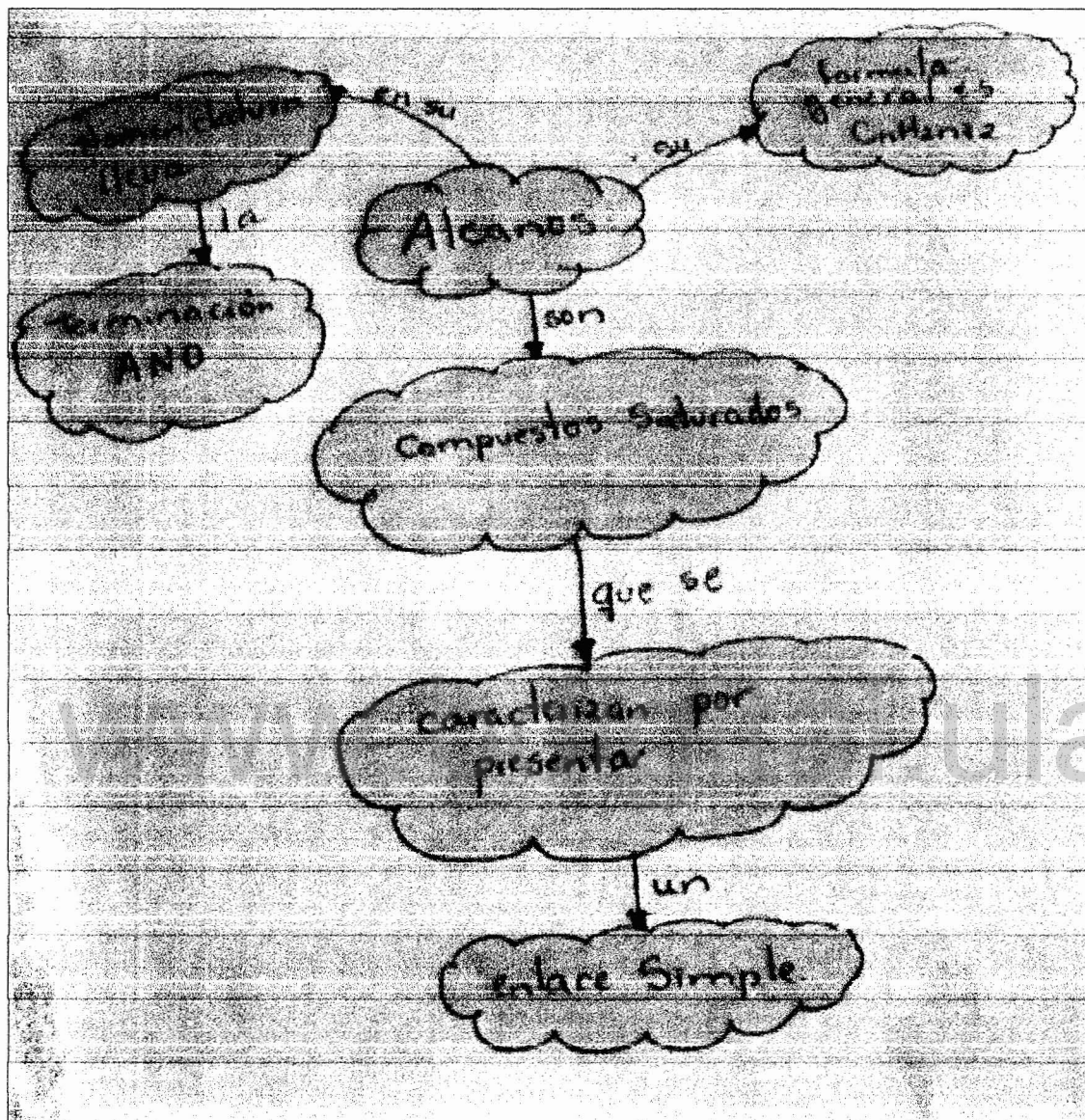


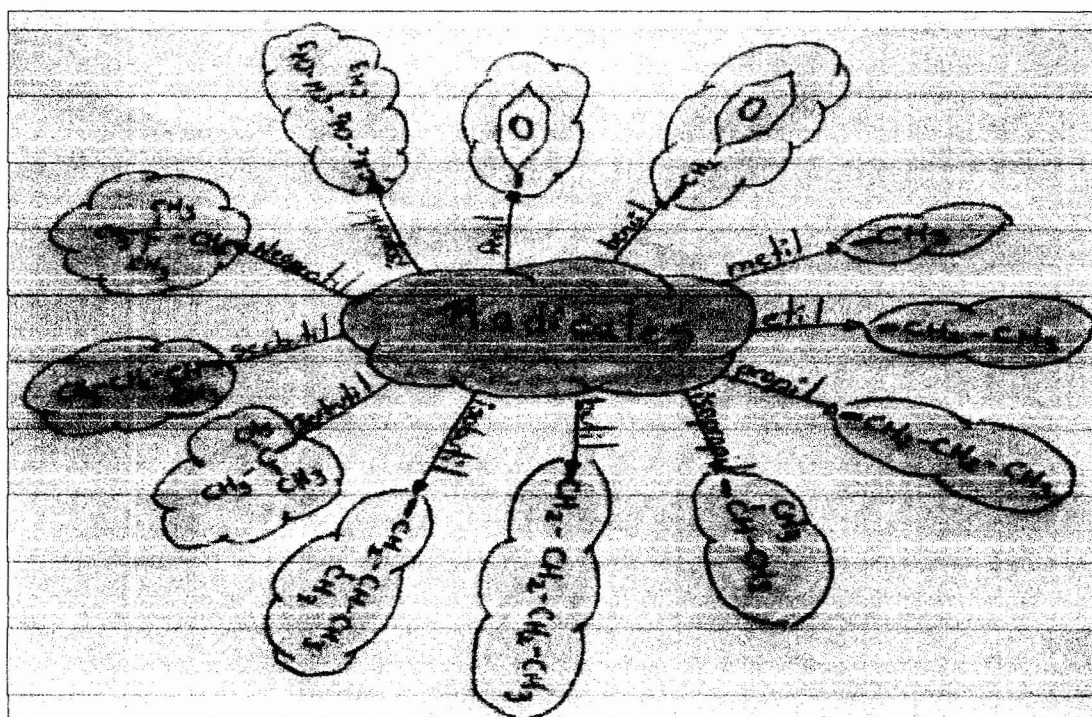
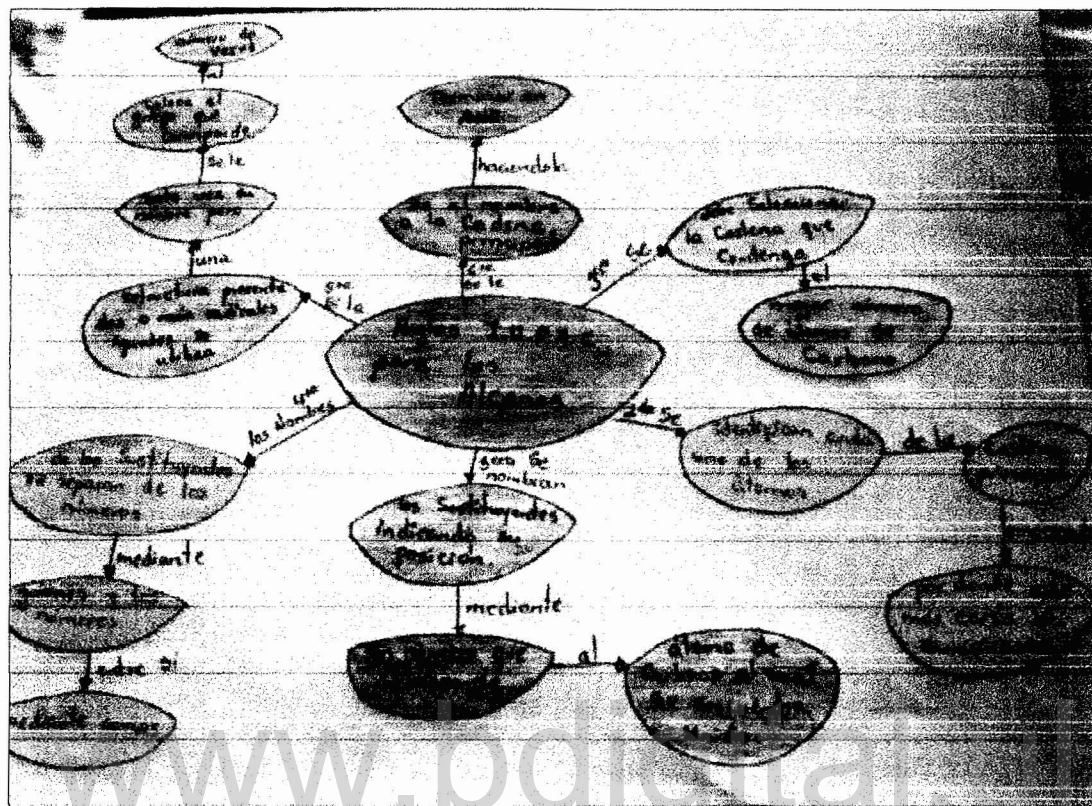
Mapas Sugeridos para el proceso de sensibilización



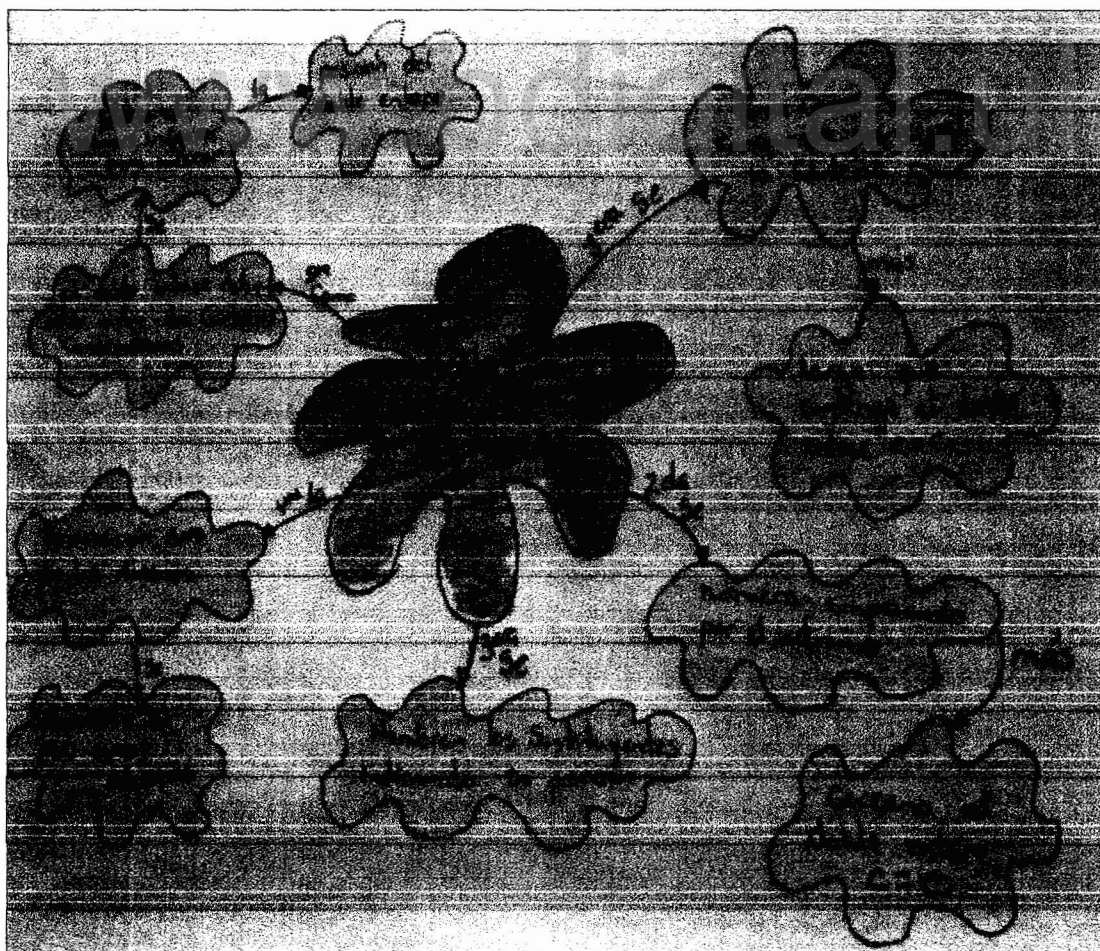
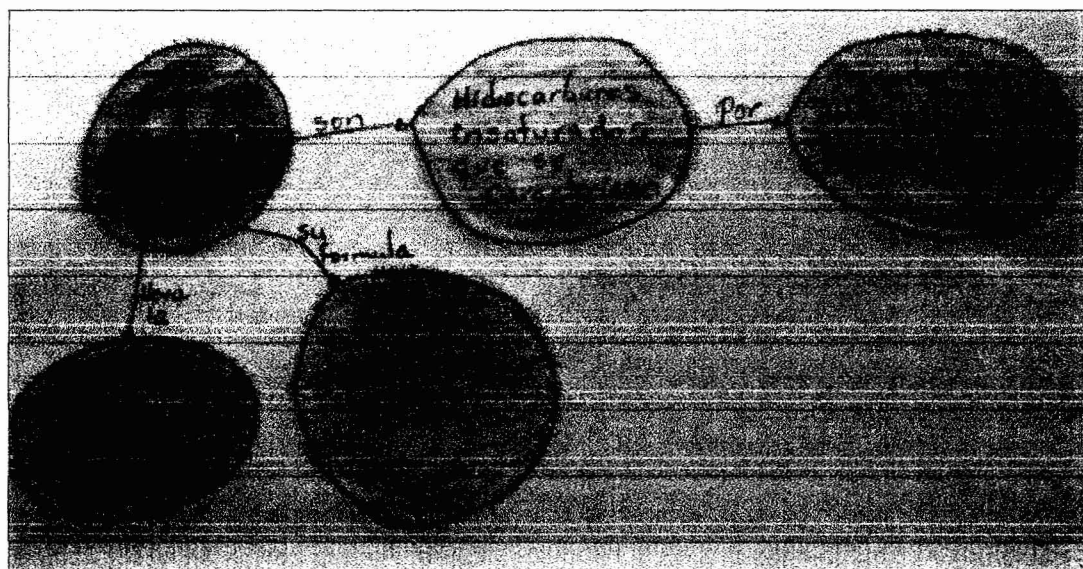


Contenido de Alcanos





Contenido de Alquenos



PRESUPUESTO:

• Una resma de Papel	Bs f	70,00
• 5 Lápices	Bs f	25,00
• 25 Laminas de papel bond 16	Bs f	65,00
• 5 Marcadores acrílicos de diferentes colores	Bs f	35,00
• Una caja de tiza de colores	Bs f	10,00
TOTAL:	Bs f	205,00

www.bdigital.ula.ve

CONSTANCIAS DE VALIDACION DE INSTRUMENTO

Quien suscribe, _____, Titular de la C.I.

_____, Licenciado en _____

Mención _____ Postgrado _____

_____ doy fe de haber revisado y aprobado el instrumento metodológico presentado por la Lcda. Lilia Margarita Quintero Ángel, titular de la Cédula de Identidad N° V-14.600.709 el cual será utilizado para la recolección de datos para la culminación del Trabajo de Grado titulado: " **Aprendizaje significativo de la química orgánica con base en mapas conceptuales**", desarrollada bajo la coordinación de la Maestría en Gerencia Educativa del Núcleo Rafael Rangel, de Trujillo, Estado Trujillo; para optar al Grado de MSc. Gerencia Educativa.

Trujillo _____, de _____, de 2011

CONSTANCIAS DE VALIDACION DE INSTRUMENTO

Quien suscribe, _____, Titular de la C.I.

_____, Licenciado en _____

Mención _____ Postgrado _____

_____ doy fe de haber revisado y aprobado el instrumento metodológico presentado por la Lcda. Lilia Margarita Quintero Ángel, titular de la Cédula de Identidad N° V-14.600.709 el cual será utilizado para la recolección de datos para la culminación del Trabajo de Grado titulado: " **Aprendizaje significativo de la química orgánica con base en mapas conceptuales**", desarrollada bajo la coordinación de la Maestría en Gerencia Educativa del Núcleo Rafael Rangel, de Trujillo, Estado Trujillo; para optar al Grado de MSc. Gerencia Educativa.

www.bdigital.ula.ve

Trujillo _____, de _____, de 2011

CONSTANCIAS DE VALIDACION DE INSTRUMENTO

Quien suscribe, _____, Titular de la C.I.

_____, Licenciado en _____

Mención _____ Postgrado _____

_____ doy fe de haber revisado y aprobado el instrumento metodológico presentado por la Lcda. Lilia Margarita Quintero Ángel, titular de la Cédula de Identidad N° V-14.600.709 el cual será utilizado para la recolección de datos para la culminación del Trabajo de Grado titulado: " **Aprendizaje significativo de la química orgánica con base en mapas conceptuales**", desarrollada bajo la coordinación de la Maestría en Gerencia Educativa del Núcleo Rafael Rangel, de Trujillo, Estado Trujillo; para optar al Grado de MSc. Gerencia Educativa

www.bdigital.ula.ve

Trujillo _____, de _____, de 2011



UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
NUCLEO UNIVERSITARIO RAFAEL RANGEL
CENTRO REGIONAL DE INVESTIGACIÓN HUMANÍSTICA, ECONÓMICA Y SOCIAL (CRIHES)
MAESTRÍA EN GERENCIA DE LA EDUCACIÓN

Cuestionario para diagnóstico

Con la finalidad de describir los recursos pedagógicos utilizados por los alumnos en el aprendizaje de Química Orgánica, se agradece responder con la mayor objetividad y sinceridad posible, cada una de las proposiciones que se exponen a continuación, para ello deberá seleccionar la respuesta que exprese su opinión y marcar con una equis "X"

Indique con qué frecuencia realiza las siguientes actividades a la hora de estudiar.	Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Nunca
1. Utilizas los apuntes tomados en clase				
2. Refuerzas los contenidos tomados en clase con textos				
3. Elaboras resúmenes sobre el tema a estudiar				
4. Estudias de memoria los apuntes tomados en clase				
5. Discutes con tus compañeros el contenido a estudiar				
6. Utilizas el subrayado con colores para resaltar las ideas principales				
7. Usas dibujos para elaborar esquemas				
8. Estudias solo				
9. Usas palabras claves para guardar información				
10. Jerarquizas la información a la hora de estudiar				
11. Elaboras mapas conceptuales para resumir el trabajo de clase				
12. Has utilizado mapas conceptuales para estudiar la química				
13. Utilizas mapas mentales para estudiar Química				
14. Elaboras formulario para practicar Química				
15. Elaboras guías para estudiar Química				

REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
MINISTERIO DEL PODER POPULAR PARA LA EDUCACIÓN
LICEO BOLIVARIANO "TOSTOS"
TOSTOS, ESTADO TRUJILLO.

Evaluación tema de Alcanos

NOMBRES Y APELLIDOS: -----C.I.:-----

PROF: **LILIA MARGARITA QUINTERO**

I PARTE SELECCIÓN

1. Complete correctamente los espacios en blanco
 - a) La química _____ tiene como objetivo el estudio de los compuestos de Carbono asociados con el Hidrógeno y, en algunos casos, con Oxígeno, Nitrógeno, Azufre y Halógenos.
 - b) Los alcanos son _____ alifáticos saturados de cadena abierta que responden a la fórmula general _____
 - c) La fórmula estructural _____ indica el número de átomos que contiene, pero no refleja la ubicación, ni los enlaces existentes entre ellos.
 - d) La fórmula estructural _____ indica con detalle la ubicación de todos los átomos que forman la estructura y especifica los enlaces existentes entre ellos.

II PARTE SELECCIÓN

Lea las siguientes preguntas y marca con una X dentro del paréntesis la respuesta que considere correcta

2. Es una ordenación espacial específica de un conjunto de átomos que, formando parte de la molécula, demuestra características químicas particulares. Esto recibe el nombre de:
 - a) Grupo funcional ()
 - b) Electrones ()
 - c) Halógenos ()
3. Son los compuestos orgánicos constituidos exclusivamente por átomos de carbono e hidrogeno, cuyo átomos de carbono están unidos por enlaces sencillos a esto se le llama:
 - a) Alquenos ()
 - b) Alcanos ()
 - c) Alcoholes ()

4. La nomenclatura de los Alcanos tiene la terminación:

- a) ano ()
- b) eno ()
- c) ino ()

5. La fórmula de un alcano es:

- a) C_nH_2 ()
- b) C_nH_{2n-2} ()
- c) C_nH_{2n+2} ()

6. La siguiente cadena $CH_3 - \underset{\substack{| \\ CH_3}}{CH} - CH_2 - CH_2 - CH_3$

- a) 3 metil butano ()
- b) 4 metil pentano ()
- c) 2 metil pentano ()

7. El siguiente hidrocarburo $CH_3 - (CH_2)_6 - CH_3$ pertenece a :

- a) Hexano ()
- b) Octano ()
- c) Propano ()

8. El siguiente hidrocarburo $CH_3 - \overset{\substack{| \\ CH_3}}{CH} - \underset{\substack{| \\ Br}}{CH} - CH_2 - \overset{\substack{| \\ CH_3}}{CH} - \underset{\substack{| \\ CH-CH_3 \\ | \\ CH_2-CH_3}}{CH} - \overset{\substack{| \\ CH_3}}{CH} - CH_2 - CH_3$

recibe el nombre de:

- a.) 3-Bromo-6sec-butil-8-etil-2,5,7-trimetil dodecano ()
- b.) 3-Bromo-6sec-butil-9-etil-8-isobutil-2,5,7-trimetil dodecano ()
- c.) 3-Bromo-6sec-butil-9-propil-8-isobutil-2,5,7-trimetil undecano ()

REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
MINISTERIO DEL PODER POPULAR PARA LA EDUCACIÓN
LICEO BOLIVARIANO "TOSTOS"
TOSTOS, ESTADO TRUJILLO.

Evaluación tema de Alquenos

NOMBRES Y APELLIDOS: _____ C.I: _____

PROF: **LILIA MARGARITA QUINTERO**

I PARTE completación

Complete correctamente los espacios en blanco

1. Los _____ son hidrocarburos alifáticos insaturados que se caracterizan por presentar un doble enlace carbono carbono
2. La fórmula general de los alquenos es _____, mientras que la de los dienos es _____
3. Para nombrar Alquenos aplicando la nomenclatura I.U.P.A.C. se debe empezar a numerar por la cadena más larga que contenga _____
4. Se nombran los alquenos como derivado del alcano correspondiente, cambiando la _____ por la _____

II PARTE SELECCIÓN

Lea las siguientes preguntas y marca con una X dentro del paréntesis la respuesta que considere correcta.

5. El siguiente hidrocarburo $\text{CH}_2 = \text{CH} - (\text{CH})_{11} - \text{CH}_3$ recibe el nombre de:
a) Tetradeceno ()
b) Pentadeceno ()
c) Buteno ()
6. Como el doble enlace debe estar entre dos carbonos consecutivos que numero se utiliza para indicar la posición del doble enlace:
a) número superior ()
b) número inferior ()
c) ninguno de los dos ()

7. Se obtiene un alqueno cuando un alcohol se deshidrata por la eliminación de una molécula de:
- H_2O ()
 - H_2SO_4 ()
 - $\text{CH}_3\text{—CH}_2\text{—OH}$ ()
8. El siguiente hidrocarburo $\text{CH}_3\text{—CH}_2\text{—CH=CH—CH}_3$ recibe el nombre de:
- 3 Penteno ()
 - 2 Penteno ()
 - 4 Octeno ()
9. La hidrogenación de un alqueno forma un:
- Alcohol ()
 - Alcano ()
 - Alquino ()
10. El siguiente hidrocarburo insaturado $\text{CH}_3\text{—CH=C—(CH}_2\text{)}_4\text{—CH}_3$ se la llama:
- $$\begin{array}{c}
 | \\
 \text{CH}_3\text{—C—CH}_3 \\
 | \\
 \text{CH}_3
 \end{array}$$
- 3- isobutil-2-octeno ()
 - 3- terbutil-2-octeno ()
 - 3- pentil-4,4,4,trimetil-2-penteno ()