



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
ESCUELA DE EDUCACIÓN
DIRECCIÓN DE POSTGRADO
MAESTRÍA EN INVESTIGACIÓN EDUCATIVA**



**MATERIAL EDUCATIVO COMPUTARIZADO COMO ESTRATEGIA PARA
LA ENSEÑANZA DE LA CINÉTICA QUÍMICA EN EDUCACIÓN MEDIA
GENERAL**

**Autor: Lcdo. Leonardo Rojas
Tutor: MSc. Néstor Martínez**

Bárbula, Junio 2014



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
ESCUELA DE EDUCACIÓN
DIRECCIÓN DE POSTGRADO
MAESTRÍA EN INVESTIGACIÓN EDUCATIVA**



**MATERIAL EDUCATIVO COMPUTARIZADO COMO ESTRATEGIA PARA
LA ENSEÑANZA DE LA CINÉTICA QUÍMICA EN EDUCACIÓN MEDIA
GENERAL**

**Autor: Lcdo. Leonardo Rojas.
Trabajo de grado presentado ante la
Dirección de estudios de Postgrado de la
Universidad de Carabobo para optar al
Título de Magister en Investigación
Educativa**

Bárbula, Junio 2014



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
ESCUELA DE EDUCACIÓN
DIRECCIÓN DE POSTGRADO
MAESTRÍA EN INVESTIGACIÓN EDUCATIVA



VEREDICTO

Nosotros, miembros designados para la evaluación del trabajo de Grado titulado: **MATERIAL EDUCATIVO COMPUTARIZADO COMO ESTRATEGIA PARA LA ENSEÑANZA DE LA CINÉTICA QUÍMICA EN EDUCACIÓN MEDIA GENERAL**. Presentado por el Licenciado: LEONARDO GABRIEL ROJAS LEÓN, para optar al Título de: MAGISTER EN INVESTIGACIÓN EDUCATIVA, estimamos que el mismo reúne los requisitos para ser considerado como:

_____.

Miembros del Jurado:

Nombre y Apellido	Cedula de Identidad	Firma del Jurado
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

DEDICATORIA

En primer lugar a DIOS por ser el que me guía los pasos y el que no me deja caer cuando me quiero rendir.

A mi madre Yolis León y a mi tía Yajaira León por estar allí siempre cuando más lo necesite y en todo momento.

A todos esos amigos que en uno u otro momento estuvieron allí en las buenas y no tan buenas.

A mi grupo “ejem” gracias nunca cambien y que sigan los buenos momentos.

A la mejor compañera y amiga Gliseth Hernández por estar allí orientándome en cosas de la universidad y ahora graduandos ¡Te Quiero Mi Costi!

Licdo. Rojas L. Leonardo G.

AGRADECIMIENTOS

A **Dios** por ser su palabra la sustancia de mi apoyo conforme a su bondad amorosa, mostrándose en derredor de mí siempre presto a mis oraciones y hallando un lugar para esclarecer mi pensamiento y guiarme bajo su voluntad.

A mis **Padres** por ser la columna de apoyo guía y ser inspiración natural de mis pasos mezclados con su paciencia incondicional y amor infinito.

A la ilustre Casa de estudios la **Universidad de Carabobo**, por habernos dado la oportunidad de crecer a nivel profesional.

A los **Profesores** de mi casa de estudio, que hoy pueden ver un reflejo de lo que han formado y que sin duda han calado en el hondo de mi vida, permitiendo escoger esta profesión, por el amor que he visto reflejado en su desarrollo profesional. A todos y cada uno de ellos, en especial a los profesores **Néstor Martínez, Crisálida Villegas**, por dedicarme un poco de su tiempo y brindarme sus conocimientos y ayuda para la total y eficaz presentación del trabajo de grado.

A mis amigos y hermanos; Gliseth Hernández, Ybrain, Hernan, Kevim, Oswaldo, Fran y Jean, de la Universidad de Carabobo, por permitir compartir experiencias y saberes, haciendo de ellos un entorno mágico de aprendizaje

¡Gracias a todos!

Rojas L, Leonardo G

Índice General

	Pág.
Lista de Figuras.....	viii
Lista de Tablas.....	ix
Lista de Gráficos	x
Resumen.....	xi
Abstract.....	xii
Introducción.....	1
 CAPÍTULOS	
I.- EL PROBLEMA	
Planteamiento del Problema.....	6
Objetivos de la Investigación	
Objetivo General.....	9
Objetivos Específicos.....	9
Justificación.....	10
 II.- MARCO TEORICO	
Antecedentes de la Investigación.....	13
Bases Teóricas.....	16
Bases Legales.....	36
 III.- MARCO METODOLÓGICO	
Naturaleza de la Investigación.....	43
Tipo y Diseño de la Investigación.....	44
Diagnóstico de la Necesidad.....	45
Población y Muestra.....	46
Técnica e Instrumentos de Recolección de los Datos.....	47
Validez y Confiabilidad.....	48
Técnica para el Análisis Estadístico.....	50
 IV.- ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS	
Análisis e Interpretación de los Datos	51
Conclusiones del Diagnóstico.....	72
Estudio de la Factibilidad.....	73

V- LA PROPUESTA	
Presentación de la Propuesta.....	74
Justificación de la propuesta.....	75
Misión.....	76
Visión.....	76
Objetivos de la Propuesta.....	77
Descripción de la Propuesta.....	77
Metodología Dinámica del Software Educativo.....	78
Fase I: Diseño Educativo	78
Competencias.....	79
Habilidades.....	79
Destrezas.....	79
Fase II: Producción.....	81
Guion de Contenido.....	81
Guion Didáctico.....	83
RECOMENDACIONES.....	98
	99
Referencias Bibliograficas.....	101
Anexos.....	104
Cuadro Operativo.....	111

LISTA DE FIGURAS

Nº	TÍTULO	Pág.
1	Pantalla de Presentación “ CINETIX ”	88
2	Pantalla de “ CINETIX ” parte I.....	88
3	Pantalla de “ CINETIX ” parte II.....	89
4	Pantalla de “ CINETIX ” parte III.....	89
5	Pantalla de “ CINETIX ” parte IV.....	90
6	Pantalla de “ Cinetix ejemplos ”	90
7	Pantalla de “ Cinetix Actividades ” parte I.....	91
8	Pantalla de “ Cinetix Actividades ” parte II.....	91
9	Pantalla de “ Cinetix Actividades ” parte III.....	92
10	Pantalla de “ Cinetix Autor ”	92
11	Pantalla de “ Cinetix Interés ”	93
12	Pantalla de “ Cinetix Lab ” parte I.....	93
13	Pantalla de “ Cinetix Lab ” parte II	94
14	Pantalla de “ Cinetix Lab ” parte III.....	94

LISTA DE TABLAS

Nº	TÍTULO	Pág.
1	Distribución porcentual de respuestas de la dimensión Métodos de los indicadores tradicionales y actuales de los estudiantes del 4to año de la Unidad Educativa “Colegio Virgen de Coromoto”.....	51
2	Distribución porcentual de respuestas de la dimensión Técnicas del indicador individual y grupal tecnológica de los estudiantes del 4to año de la Unidad Educativa “Colegio Virgen de Coromoto”.....	53
3	Distribución porcentual de respuestas de la dimensión Recursos del indicador tradicionales y técnicos de los estudiantes del 4to año de la Unidad Educativa “Colegio Virgen de Coromoto”.....	55
4	Distribución porcentual de respuestas de la dimensión Factibilidad de los indicadores: innovación, operativa, afectiva, institucional y social de los estudiantes del 4to año de la Unidad Educativa “Colegio Virgen de Coromoto”.....	57
5	Distribución porcentual de respuestas de la dimensión Requerimiento de los indicadores: necesidad e intereses de los estudiantes del 4to año de la Unidad Educativa “Colegio Virgen de Coromoto”.....	59
6	Distribución porcentual de respuestas de la dimensión métodos de los indicadores tradicionales y actuales de los docentes que imparten la asignatura química.....	61
7	Distribución porcentual de respuestas de la dimensión Técnicas del indicador individual y grupal tecnológica de los docentes que imparten la asignatura química.....	63
8	Distribución porcentual de respuestas de la dimensión Recursos del indicador tradicionales y técnicos de los docentes que imparten la asignatura química.....	65
9	Distribución porcentual de respuestas de la dimensión Factibilidad de los indicadores: innovación, operativa, afectiva, institucional y social de los docentes que imparten la asignatura química.....	67
10	Distribución porcentual de respuestas de la dimensión Requerimiento de los indicadores: necesidad e intereses de los docentes que imparten la asignatura química.....	70
11	Descripción de la Factibilidad Técnica.....	96
12	Factibilidad Financiera.....	96

LISTA DE GRÁFICOS

Nº	TÍTULO	Pág.
1	Distribución porcentual de respuestas de la dimensión Métodos de los indicadores tradicionales y actuales de los estudiantes del 4to año de la Unidad Educativa “Colegio Virgen de Coromoto”.....	52
2	Distribución porcentual de respuestas de la dimensión Técnicas del indicador individual y grupal tecnológica de los estudiantes del 4to año de la Unidad Educativa “Colegio Virgen de Coromoto”.....	54
3	Distribución porcentual de respuestas de la dimensión Recursos del indicador tradicionales y técnicos de los estudiantes del 4to año de la Unidad Educativa “Colegio Virgen de Coromoto”.....	56
4	Distribución porcentual de respuestas de la dimensión Factibilidad de los indicadores: innovación, operativa, afectiva, institucional y social de los estudiantes del 4to año de la Unidad Educativa “Colegio Virgen de Coromoto”.....	58
5	Distribución porcentual de respuestas de la dimensión Requerimiento de los indicadores: necesidad e intereses de los estudiantes del 4to año de la Unidad Educativa “Colegio Virgen de Coromoto”.....	60
6	Distribución porcentual de respuestas de la dimensión métodos de los indicadores tradicionales y actuales de los docentes que imparten la asignatura química.....	62
7	Distribución porcentual de respuestas de la dimensión Técnicas del indicador individual y grupal tecnológica de los docentes que imparten la asignatura química.....	64
8	Distribución porcentual de respuestas de la dimensión Recursos del indicador tradicionales y técnicos de los docentes que imparten la asignatura química.....	66
9	Distribución porcentual de respuestas de la dimensión Factibilidad de los indicadores: innovación, operativa, afectiva, institucional y social de los docentes que imparten la asignatura química.....	68
10	Distribución porcentual de respuestas de la dimensión Requerimiento de los indicadores: necesidad e intereses de los docentes que imparten la asignatura química.....	71



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
ESCUELA DE EDUCACIÓN
DIRECCIÓN DE POSTGRADO
MAESTRÍA EN INVESTIGACIÓN EDUCATIVA



MATERIAL EDUCATIVO COMPUTARIZADO COMO ESTRATEGIA PARA
LA ENSEÑANZA DE LA CINÉTICA QUÍMICA EN EDUCACIÓN MEDIA
GENERAL

Autor: Lcdo. Leonardo Rojas

Tutor: MSc. Néstor Martínez

Fecha: Junio 2014

RESUMEN

La investigación tuvo como objetivo Proponer un Material Educativo Computarizado como estrategia para la enseñanza y aprendizaje de la cinética química en docentes y estudiantes de Educación Media General, para lo cual se parte de la experiencia de estudiantes y docentes de la Unidad Educativa Colegio “Virgen de Coromoto” del Municipio San Diego Estado Carabobo. Cabe destacar, que la investigación estuvo enmarcada en la línea de investigación, Investigación Educativa. El estudio se apoyó en la Teoría Constructivista del Aprendizaje (Piaget 1969; Ausubel 1987). Se inscribe en la modalidad de proyecto factible; atendiendo a los objetivos propuestos el diseño de investigación de campo. La población se constituyó de seis docentes y 33 estudiantes de cuarto año. La validez fue obtenida por el juicio de tres expertos y la confiabilidad se fundamentó en el cálculo del coeficiente de *Kuder Richardson*, el cual fue de 0,85 en estudiantes y 0.89 en docentes. Tras la aplicación de los instrumentos pudo determinarse que: los estudiantes utilizan frecuentemente la computadora; y estos desean contar con un material educativo computarizado del contenido de Cinética Química. Posterior al diagnóstico de la situación y evaluación de los aspectos inherentes a la propuesta se procedió a su diseño, obteniendo el software CINETIX. Se recomienda por lo tanto para investigaciones futuras la evaluación de CINETIX como herramienta instruccional y el estudio de su aplicación.

Palabras Claves: Enseñanza, Cinética Química, Educación Media General y Tecnología de la Información y Comunicación.

Línea de Investigación: Investigación Educativa.



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
ESCUELA DE EDUCACIÓN
DIRECCIÓN DE POSTGRADO
MAESTRÍA EN INVESTIGACIÓN EDUCATIVA



MATERIAL EDUCATIVO COMPUTARIZADO COMO ESTRATEGIA PARA LA ENSEÑANZA DE LA CINÉTICA QUÍMICA EN EDUCACIÓN MEDIA GENERAL

Autor: Lcdo. Leonardo Rojas

Tutor: MSc. Néstor Martínez

Fecha: Junio 2014

ABSTRACT

The research aimed to propose a Computerized Educational Material as a strategy for teaching and learning of chemical kinetics in teachers and students of Media Education General, For which part of the experience of students and teachers of Educación Media General., for which part of the experience of students and teachers in the Unidad Educativa Colegio “Virgen de Coromoto” del Municipio San Diego Estado Carabobo. . Remarkably, the research was framed in the research, Educational Research. The study was supported by the Constructivist Learning Theory (Piaget 1969, Ausubel 1987). It falls in the category of feasible project, taking into account the objectives of the research design field. The population consisted of six teachers and 33 seniors. The validity will be obtained by the judgment of three experts and the reliability was based on calculating the Kuder Richardson coefficient, which was 0.85 for students and 0.89 for teachers. After application of the instruments could be determined that: students frequently use the computer, and they wish to have a technological tool. After diagnosis of the situation and evaluating the inherent aspects of the proposal proceeded to design, obtaining CINETIX software. It is therefore recommended for future research evaluating CINETIX as instructional tool and study of its application.

Keywords: Teaching, Learning, Chemical Kinetics, Media General Education and Information Technology and Communication.

Online Research: Educational Research.

INTRODUCCIÓN

La finalidad de la Educación Media General es preparar al estudiante para una adecuada inserción en la sociedad a través de los contenidos que forman parte de las diferentes asignaturas que componen el currículo. En este sentido el conocimiento de la química, junto con el resto de las asignaturas que componen el ámbito científico, resulta imprescindible para comprender el desarrollo social, económico y tecnológico del país; así como para poder participar con criterios propios ante algunos de los grandes problemas que la sociedad tiene en la actualidad.

La enseñanza en la química puede considerarse el resultado de la convergencia de dos aspectos fundamentales, que son: la enseñanza transmisionistas por parte del docente y el aprendizaje memorístico y repetitivo por parte de los estudiantes. El estudiante se limita a ser un ente pasivo y en el caso específico de la cinética química donde el docente pretende lograr que el aprendizaje sea memorizando unos pocos conceptos, reglas y principios, sin entenderlos previamente, por lo que ni siquiera logra una afectiva memorización.

Lo anterior evidencia cuan dificultoso resulta el aprendizaje de la química, sobre todo para los estudiantes, lo cual trae como consecuencia no solo el bajo rendimiento estudiantil, así el nivel de conocimientos alcanzados por los estudiantes se encuentra por debajo de lo que sería deseable para abordar con ciertas garantías el nivel universitario; así como el poco interés en continuar estudios en áreas relacionadas.

Por otra parte, el desarrollo vertiginoso del conocimiento hace indispensable enseñarlo completamente, aun cuando se resuma o simplifique. Esto hace manifiesto la necesidad de nuevos conocimientos, investigación y mejoras de los modelos utilizados en la actualidad para la enseñanza de la química. Con base en tales hechos y considerando las potencialidades de las Tecnología de la Información y Comunicación, se plantea diseñar un Material Educativo Computarizado para contribuir a explorar el potencial del uso de las TIC permitiendo a los docentes

indagar el máximo espacio educativo de los mismos y a los estudiantes una nueva posibilidad de aprendizaje con recursos instruccionales no tradicionales que aumente su motivación y rendimiento en esta temática.

Tal situación no es diferente en la Unidad Educativa Colegio Virgen de Coromoto ubicada en la Urbanización el Morro II, en el Municipio San Diego- Estado Carabobo. De ahí que la investigación que se proyecta aspira proponer un Material Educativo Computarizado como estrategia para la enseñanza y aprendizaje de la cinética química en docentes y estudiantes de Educación Media General. Donde el estudio puede crear nueva atmósfera interactiva que expanda las posibilidades de la comunicación para generar nuevas culturas que posibiliten el desarrollo de nuevas habilidades y formas de construcción del conocimiento.

Asimismo, el educando puede lograr un aprendizaje significativo de la asignatura a través de la aplicación de Materiales Educativos Computarizados (MEC), como Cinetix, puesto que en la actualidad el uso de las nuevas tecnológicas en Venezuela representa una herramienta de gran ayuda.

A fin de hacer la presentación de esta investigación, a continuación se ofrece un resumen las secciones que la comprenden:

Capítulo I, El Problema, en donde se plantean las generalidades y aspectos más importantes de la situación encontrada, definiendo los objetivos y justificando la realización del estudio.

Capítulo II, Marco Teórico, en el cual son abordados los antecedentes, bases teóricas, definición de términos que enmarcan el problema de estudio, además de comprender la definición y operacionalización de las variables investigadas.

Capítulo III, Marco Metodológico, en el cual se definen las características y procedimientos efectuados para lograr la ejecución de la investigación. Entre estos se encuentra, el tipo de investigación, población, muestra, técnicas e instrumentos de recolección de datos, materiales empleados y procedimientos realizados.

Capítulo IV, Análisis y discusión de resultados así como el diagnóstico que sustenta la propuesta.

Capítulo V, comprende La Propuesta y su descripción detallada. Se presentan las recomendaciones desprendidas del estudio.

Por último, se incluyen las Referencias Bibliográficas consultadas y los anexos pertinentes a la investigación.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

Planteamiento y Formulación del Problema

En este nuevo siglo el estudio de las ciencias y las nuevas tecnologías, son vitales en la cultura construida por hombres y mujeres, donde apropiarse del aprendizaje no solamente se limita a nombres o fórmulas, o a repetir ideas descubiertas por otros. Si esto fuese así, la construcción del conocimiento proviniese de cualquier medio donde no sería necesario gastar tiempo y dinero en profesores para teorizar, comprobar, modelar, aplicar, responder a los hechos que en conjunto son todo lo que significa la ciencia, donde el docente tiene un rol importante ya que es él, quien guía y facilita el proceso donde el educando libremente puede conocer información y mediante procesos interactivos de forma presencial o semipresencial construye conocimientos.

De igual forma Izquierdo (2004), considera que:

“La enseñanza de la química se enfrenta a serias dificultades; éstas constituyen un reto para los profesores que creen que la química puede aportar mucho a la actual ‘sociedad del conocimiento’, aún a sabiendas de que quizás tengan que cambiar algunas de las actuales prácticas docentes. Este cambio empieza ya a producirse: se editan bonitos libros de química que incorporan imágenes, ejemplos y narraciones y nuevos Proyectos de Química, pero sin embargo los currículos ‘oficiales’ de química han cambiado poco, insensibles a que el desinterés por esta materia en la secundaria no haya dejado de aumentar”. (p.1)

De lo anteriormente expuesto, se puede decir que mientras que el docente busque una manera de llevar la asignatura fuera de lo tradicional se podrán evidenciar cambios, por esto que, usando las nuevas tecnologías se propicia al estudiante como sujeto activo, ya que por medio de experiencias y conocimientos teóricos puede

comprender el contenido y lograr su propio aprendizaje, y a su vez el docente se desempeña como facilitador en el fortalecimiento y apropiación de nuevos conocimientos de parte de los estudiantes. De igual manera, el docente debe modelar el uso de las TIC, de modo que se aproveche su utilidad y aplicación en proyectos que involucren colaboración, adquisición de recursos, análisis y síntesis, presentaciones y publicaciones, en aras de los procesos de enseñanza de la química.

Para Mijares, Z (2009) expresa:

“En cuanto las TIC han ocasionado grandes transformaciones en nuestra sociedad y en el ámbito educativo .Por otra parte se debe tomar en cuenta la diversidad en particular desde las necesidades educativas especiales, así como también las tres juegan un papel preponderante entre los medios de la informática, la microelectrónica y las telecomunicaciones de manera interconectadas e interactivas.” (p.2)

En este sentido las TIC brindan facilidades para la enseñanza de la química, donde el estudiante adquiere conocimientos sobre la composición de los materiales, contaminación, la relación que tienen los diferentes temas con el vivir diario y su aplicación en el entorno. La química, al igual que las otras ramas de las ciencias, en el ámbito educativo ha sido estigmatizada por los estudiantes, de ella se dice que es compleja, abstracta, difícil de aprender y esta forma parte de las llamadas materias duras debido a su supuesto grado de complejidad para aprenderla.

En Venezuela también se refleja lo anteriormente mencionado, en lo relacionado a la matrícula universitaria en los estudios de química y a nivel secundario se refleja las dificultades del aprendizaje. Al respecto en un artículo publicado por Martínez L (2000) da a conocer que: El Centro Nacional para el Mejoramiento de Enseñanza de la Ciencia CENAMEC expresa que en las Olimpiadas Venezolanas de Química de los años (2000, 2001 y 2002) X, XI y XII “se observó cómo sólo clasificaron el

12,46%, 5,75% y 5,76% de los participantes a nivel nacional, de lo que se puede deducir la existencia de gran dificultad en el aprendizaje de la química”.

En relación a lo anterior, es de resaltar que la mayoría de los contenidos programáticos de la química poseen un nivel de abstracción que se hace difícil al estudiante cuando se enfrenta por primera vez a los contenidos programáticos de esta asignatura, aunado a las estrategias tradicionales que utiliza el docente. Al respecto Molina, (2007) manifiesta que:

Existe en Venezuela y en muchos países, un profundo problema con la enseñanza de las Ciencias, los profesores frecuentemente se plantean que los estudiantes llegan desmotivados y sin interés a la clase; sin embargo, es difícil encontrar en nuestras programaciones referencias directas o indirectas a objetivos o actividades de tipo actitudinal que ayuden a paliar este problema. Es innegable la actitud de rechazo de los estudiantes hacia el estudio de la Química, Física y Matemáticas (p.234).

Los anteriores estigmas que posiblemente se han derivado de las estrategias de enseñanza que emplea el docente en el aula de clase abren las posibilidades para que la enseñanza de la química sea abordada de otra manera. De igual manera, Berrios, Ll, y Buxarrais, M. (2005) expresa que:

Estas tecnologías expanden las posibilidades de la comunicación, generan nuevas culturas y posibilitan el desarrollo de nuevas habilidades y formas de construcción del conocimiento. Es necesario conocer y comprender en profundidad el uso que realizan de estas tecnologías, cómo las utilizan y para qué, y con qué frecuencia lo hacen y qué importancia tienen en su vida cotidiana (p.35).

En relación a lo anterior, las actividades diseñadas para el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación deben ser fomentar la colaboración, comunicación y participación. La creatividad y el espíritu crítico serán dos pilares fundamentales a la hora de realizar cualquier trabajo, serán fomentadas y valoradas.

En este orden de ideas, la Unidad Educativa Colegio “Virgen de Coromoto” ubicado en la Urbanización Morro II, en el Municipio San Diego, Estado Carabobo, está inmerso en la problemática descrita, pues el investigador observo en el plan de lapso y haciendo uso de la técnica de la observación estructurada; que en el cuarto año de Educación Media General, el programa de la asignatura química contempla la unidad de cinética química, referida a los contenidos de velocidad de reacción y los factores que influyen en esta, entre otros. Estos contenidos son transmitidos por los docentes de manera tradicional y no se aplica a la vida cotidiana.

En este sentido los estudiantes se distraen, conversan entre sí, no le dan importancia al contenido, lo cual impacta en la manera que se dicta el contenido y por ende el rendimiento académico. Según datos estadísticos suministrados por la coordinadora del Departamento de Evaluación del plantel expresan que, para el periodo 2011-2012 en la asignatura de química del cuarto año, el 78% de estudiantes fueron aplazados y solo el 22% fue aprobado, arrojando puntuaciones que oscilan entre cinco y diez puntos lo que es un indicador de las debilidades en los proceso de enseñanza e de la asignatura.

Por otro lado, Collazos, C y Guerrero L. (2007), hacen referencia a:

“El diseño de Materiales Educativos involucra el entendimiento de muchos aspectos con el fin de poder desarrollar herramientas que soporten efectivamente el proceso de enseñanza-aprendizaje dentro de un salón de clases. El uso de nuevas tecnologías en el salón de clase abren extraordinarias posibilidades de realización de nuevos modelos pedagógicos tendientes a mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje”
(p.1)

En este sentido, los docentes pueden abrir una brecha para incorporar las TIC en el proceso de enseñanza ya que es una manera innovadora, actualizada y atractiva para

impartir conocimientos como estrategia de enseñanza y así lograr un aprendizaje significativo. Cabe destacar que esta forma de enseñanza tienen una serie de ventajas para los estudiantes como; la posibilidad de interacción que ofrece, donde se pasa de una actitud pasiva por parte de los estudiantes a una actividad dinámica basada en la búsqueda de continua información para hacer aportes por la vía tecnológica seleccionada. También aumentan la responsabilidad del estudiantado en sus tareas y desarrollan iniciativa propia, ya que se ven obligados constantemente a tomar pequeñas decisiones en función de filtrar información, escoger y selecciona archivos.

Debido a lo antes expuesto, se propone el diseño de un material educativo computarizado como estrategia para lograr el fortalecimiento de los procesos enseñanza del contenido de la cinética química en los estudiantes del cuarto año de la Unidad Educativa Colegio Virgen de Coromoto, en el Estado Carabobo, contribuyendo a explorar el potencial del uso de las TIC permitiendo a los docentes indagar el máximo espacio educativo y a los estudiantes una nueva posibilidad de involucrarse con recursos instruccionales no tradicionales que aumente su motivación y rendimiento en esta temática. Por consiguiente surge la siguiente interrogante a la cual se aspira responder en la investigación:

¿Cuál es la situación actual del proceso de enseñanza del contenido de cinética química en los estudiantes del cuarto año de la Unidad Educativa Colegio Virgen de Coromoto, en el Estado Carabobo?

¿Cuál es la viabilidad del diseño de un Material Educativo Computarizado como estrategia para la enseñanza de la cinética química en docentes y estudiantes de Educación Media General?

OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

Objetivo General

Proponer un Material Educativo Computarizado como estrategia para la enseñanza de la cinética química en docentes y estudiantes de Educación Media General.

Objetivos Específicos

1. Diagnosticar la necesidad de un Material Educativo Computarizado para mejorar el proceso de enseñanza de la cinética química en la asignatura química, en estudiantes y profesores de cuarto año de la Unidad Educativa Colegio Virgen de Coromoto, Estado Carabobo.
2. Determinar la factibilidad de un Material Educativo Computarizado para la enseñanza de la cinética química para docentes y estudiantes de cuarto año de Educación Media General
3. Diseñar el Material Educativo Computarizado para la enseñanza de la cinética química para docentes y estudiantes de cuarto año de Educación Media General

Justificación de la Investigación

Con la elaboración de un Material Educativo Computarizado se busca responder a la necesidad de mejorar la enseñanza de la cinética química en los estudiantes del cuarto año de la Unidad Educativa Colegio Virgen de Coromoto, ya que es necesario reorientar la manera en que se desarrolla dicho contenido, el cual se enseña de forma tradicional por los docentes del área, y de esta forma poder facilitar en el estudiante el proceso de aprendizaje de la cinética química, mientras los docentes con el uso de esta herramienta contribuyen con el aumento del rendimiento académicos de los estudiantes en la institución.

Asimismo, con dicha propuesta didáctica los docentes y estudiantes se beneficiaran ya que se busca la unificación de la sociedad, la comunidad estudiantil y los docentes de esta área con el uso de los nuevos materiales educativos tecnológicos como una herramienta para facilitar el proceso de enseñanza de la química de una manera más didáctica e innovadora para las masas estudiantiles y que se enmarca hacia el manejo y actualización de la tecnología, cuestión de interés para las personas en la actualidad; hace que este medio de enseñanza sea visto por los estudiantes de una manera atractiva, ya que su atención no está dirigida a un pizarrón o a una lámina, si no hacia una computadora objeto de sumo interés en los adolescentes.

En el aspecto institucional los distintos planteles educativos buscan implementar nuevas estrategias para la enseñanza a través del uso de las nuevas tecnologías, ya que hoy por hoy esta forma parte de nuestro quehacer diario.

Por otra parte lo innovador de la investigación es el uso de una nueva estrategia de enseñanza donde de estas herramientas tecnológicas se integrarían al ambiente curricular como poderosos medios que permean lo social y lo educativo partiendo siempre desde la reflexión. Por ende la principal actividad de los Materiales

educativos computarizados dentro de los espacios de la Universidad de Carabobo sería la de proponer y disponer la creación de estos que orienten los contenidos curriculares desde la comprensión de las necesidades de los estudiantes logrando nuevas formas de concebir la actual sociedad en la nueva era de la comunicación e información fomentando el uso de las TIC y el desarrollo de las mismas en el entorno educativo.

Desde el punto de vista investigativo, este trabajo de investigación contribuirá al desarrollo y la mejora del estudio de próximas investigaciones universitarias realizadas en la Facultad de Educación porque permitirá establecer contacto con la realidad, a fin de que sirva de apoyo y constituya un estímulo para la actividad intelectual creadora de la Universidad de Carabobo. A su vez, ayudará a desarrollar la curiosidad creciente acerca de la solución de problemas de enseñanza, contribuyendo al progreso de la lectura crítica y al avance de la investigación actuando con elementos de conocimientos o datos para el descubrimiento de nuevas estrategias hacia una enseñanza de calidad.

En el aspecto teórico, la presente investigación constituye un proyecto factible que arrojará información que servirá como base para la realización de estudios posteriores a fin de desarrollar nuevas líneas de investigación y productos que brinden mayores beneficios para la solución de la problemática existente. Cabe considerar que el llevar a cabo este trabajo permitiría la obtención de datos a través de los instrumentos de medición en relación al diagnóstico de la situación y la misma resultaría útil para cubrir las exigencias y necesidades de los estudiantes.

En cuanto al aporte científico, este Material Educativo Computarizado llenará un vacío que hasta ahora ha resultado difícil de superar, pues anteriormente no estaban disponibles los recursos tecnológicos necesarios para la elaboración de este tipo de

materiales educativos y la aplicación de las TIC al ambiente educativo fue en principio muy selectiva por lo costoso de la infraestructura y tecnología necesarias para su implementación, unido esto por supuesto a la falta de formación de docentes en este ámbito tecnológico para que puedan enfrentar estos retos. Pero con la evolución tecnológica actual los recursos multimedia están al alcance de cualquiera que en verdad se proponga servirse de ellos.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

Este capítulo tiene como objeto dar a la investigación un sistema coordinado y coherente de conceptos, proposiciones y postulados, que permita obtener una visión completa del sistema teórico, que se conoce acerca del tema la enseñanza de la cinética química. En el mismo se abordaran los antecedentes, bases teóricas y fundamentación legal.

Antecedentes

Prado (2008) de la Universidad de Carabobo, realizo una investigación titulada **“Software educativo como herramienta en la resolución de estructuras isostáticas”**. La investigación corresponde a la modalidad de proyecto factible la cual tuvo por objetivo el diseño, desarrollo y evaluación de un software educativo como herramienta en la en la resolución de estructuras isostáticas. Para ello se seleccionó como muestra 12 profesores del Departamento de Estructuras de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Carabobo y para esto se elaboró un instrumento tipo cuestionario, de escala tipo Lickert, con la finalidad de elaborar el software educativo en la modalidad de sistema tutorial.

La contribución de este antecedente en relación con este estudio está, por el nivel de adaptación a los cambios que está propiciando la educación de hoy día en donde lo pedagógico va estrictamente vinculado con los auges tecnológicos, generando así, una gran demanda por la aplicación de nuevas estrategias didácticas multimedia, mediante el uso de la ciencia y tecnología como herramienta clave para el docente y el estudiante en el proceso enseñanza aprendizaje del nuevo siglo.

Rojas (2009) de la Universidad de Carabobo, realizó una investigación titulada **“Material educativo computarizado como herramienta para el aprendizaje de las operaciones de los números racionales para los estudiantes del Primer Año de Educación Secundaria del Liceo Bolivariano “Fernando Figueredo” del Municipio Ricaurte, Estado Cojedes”**. La investigación corresponde a la modalidad de proyecto factible, el cual tuvo por objetivo proponer un material educativo computarizado como herramienta para el aprendizaje de las operaciones con números racionales dirigida a los estudiantes del Primer Año de Educación Secundaria del Liceo Bolivariano “Fernando Figueredo” del Municipio Ricaurte, Estado Cojedes.

Para ello la población estuvo conformada por ciento veinte (120) estudiantes de primer año del periodo escolar 2007–2008. Para la muestra se utilizó el criterio de muestreo intencional quedando conformada por cuarenta (40) estudiantes. La recolección de datos se llevó a efecto por la aplicación de un (1) cuestionario, dirigido a los estudiantes para diagnosticar su nivel de conocimiento para operar con números racionales. Donde se pudo concluir que la elaboración del material pretende consolidar el aprendizaje, mediante el empleo de un material educativo computarizado en un escenario desprovisto del formalismo académico (aula de clase) y del psicologismo didáctico (inducido y memorístico).

Esta investigación es de gran apoyo al presente trabajo puesto que la utilización de una herramienta tecnológica y la utilización recursos audiovisuales mantienen un aprendizaje significativo, para de esta forma fortalecer por medio de experiencias audiovisuales, para así poder lograr captar una enseñanza y aprendizaje más efectivo.

Sequera (2010) de la Universidad de Carabobo, realizó una investigación titulada **“Desarrollo de un software educativo para la enseñanza del álgebra”** La investigación, corresponde a la modalidad de proyecto factible, la cual tuvo objetivo

desarrollar un software educativo para la enseñanza del álgebra de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Carabobo. Para ello se seleccionó como muestra a ocho docentes que imparten dicha asignatura y a tal efecto se elaboró un instrumento tipo cuestionario, de escala tipo lickert, con la finalidad de determinar el tipo de estrategia utilizada, especialmente en la enseñanza del álgebra. Los resultados que arrojó el instrumento fueron analizados a través de distribuciones de frecuencia absoluta y porcentual, dando como resultado el diseño del software educativo.

La investigación antes mencionada se vincula con el estudio que se realizó porque se analizó de acuerdo a su relación con estrategias didácticas, inspiradas en el constructivismo para el logro del proceso de aprendizaje, no desde el descubrimiento, sino desde la construcción, proyectando al estudiante como el artífice de su conocimiento, a partir de su propia forma de ser, pensar e interpretar la información.

Hernández, J (2010) de la Universidad de los Andes (ULA), efectuó una investigación titulada **“Material Educativo Computarizado para el aprendizaje del contenido de fracciones dirigido a los estudiantes de cuarto, quinto y sexto grado de educación primaria”**. La investigación corresponde a la modalidad proyecto especial de grado y el diseño cuasiexperimental con preprueba y postprueba y estudio comparativo del rendimiento. El cual tuvo por objetivo desarrollar un material Educativo Computarizado para el aprendizaje del contenido de fracciones dirigido a los estudiantes de cuarto, quinto y sexto grado de educación primaria de la Unidad Educativa Nacional Bolivariana, El Vigía- Los Teques.

La muestra estuvo conformada por 120 sujetos, estudiantes de cuarto, quinto y sexto grado de primaria de UEN El Vigía, a quienes se le aplicó un pre-test y post-test con la finalidad de recabar información sobre su conocimiento sobre las fracciones; se concluyó que existen diferencias significativas en el nivel de conocimiento sobre

estos contenidos en el área de matemáticas entre la enseñanza tradicional y la aplicación de un material educativo computarizado.

Dicho trabajo constituye un aporte a la presente investigación, pues evidencia lo útil que es aplicar las nuevas tecnologías en el proceso educativo, a través de recursos didácticos donde el estudiante logra un autoaprendizaje con tutoría del docente.

Bases teóricas

Teorías del Aprendizaje Cognitivo.

Aprendizaje por descubrimiento Bruner.

Bruner (1985) postula que las representaciones y andamiaje son las que marcan un mayor impacto educativo como herramienta eficaz en el proceso de enseñanza y aprendizaje, el cual señala que los conceptos se presentan y se comprenden, pero no se descubren. Esta teoría del desarrollo cognitivo desarrolla su principal interés en el que la condición indispensable para aprender una información de manera significativa, es tener la experiencia personal de descubrirla. Señala una teoría de instrucción prescriptiva porque propone reglas para adquirir conocimientos, habilidades y al mismo tiempo proporciona las técnicas para medir y evaluar resultados.

Jerome Bruner destaca cuatro condiciones para la educación: que haya interés o predisposición a aprender, o sea, que el estudiante esté motivado por las experiencias y los contextos a hacer que el estudiante este deseoso; el principio de estructuración, donde el profesor estructura y presenta los contenidos de tal forma que sean accesibles al estudiante según su nivel; la secuenciación de los contenidos más efectiva y quien realiza el proceso de enseñanza es quien determinará la naturaleza y el esparcimiento de la recompensa, moviéndose desde lo extrínseco a lo intrínseco.

Las modalidades de representación de Bruner, demuestran que el aprendizaje por medio de una determinada acción se realiza sin palabras. La representación por medios perceptibles mediante una imagen como por ejemplo un mapa mental permite seguir una ruta y a la vez dirigir un esquema abstracto que puede ser el lenguaje o cualquier otro sistema simbólico estructurado. Es la traducción de la experiencia en palabras lo que permite otro tipo de transformaciones más complejas.

Por lo tanto, el material educativo computarizado (MEC) en la presente investigación refleja el tema de cinética química a través de la acción, obteniendo como consecuencia que el MEC, avance desde un nivel icónico en el desarrollo del estudiante en el abordaje del nivel simbólico. No obstante, la secuenciación del conocimiento mediante el recorrido de actividades y lecturas con imágenes conviene pasar un período no-verbal; es decir, primero descubrir y captar el concepto y luego darle el nombre. De este modo se hace avanzar el aprendizaje de manera continua en forma cíclica o en espiral, y es así cuando la recompensa se atribuye al aprendiz en el discurso entre el docente y él. El estudiante en este momento incitará al intercambio de nuevos conocimientos que van más allá de la tarea que propone el material educativo computarizado.

Es entonces el Material educativo Computarizado que hace que la cinética química sea enseñada de una manera eficaz y en alguna forma honradamente intelectual, continuando así a un patrón de decisiones en la adquisición, retención y utilización de la información didáctico-comunicativo, por lo que ayuda en el logro de ciertos objetivos, que giran entorno al logro de determinados aprendizajes mediante la navegación flexible. Sobre todo el Material Educativo Computarizado conforma la clave para realizar las operaciones cognitivas convenientes **interactuando** adecuadamente con los recursos educativos a su alcance.

Complementando la teoría de Bruner, comenta que debe existir una persona que promueva el desarrollo, guiando al estudiante, construyéndole andamiajes que serían las conductas de los docentes destinados a posibilitar la realización de conductas por parte del estudiante que estarían más allá de sus capacidades individuales consideradas de modo aislado, de tal manera que no fuera tan fácil que el estudiante perdiera interés por hacer la tarea tan difícil, más bien se debería variar sus estrategias metodológicas de acuerdo al estado de progreso y desarrollo de los estudiantes. Según la Fundación Chile (2010) especifica que:

Si el niño logra una autorregulación, se intercambiarían los papeles de interacción debido a las actividades lúdicas. La enseñanza y el aprendizaje de Bruner se complementan con la comprensión de los sentidos externos en cuanto a la manifestación de la construcción del propio significado, lo que le da sentido al estado de representación conceptual y simbólica que individualmente se hace de manera progresiva (p.62).

En todos los aspectos relacionados con la Teoría de Bruner el Material Educativo Computarizado (MEC) representa elementos computarizados que integran elementos instructivos con ciclos o unidades de desarrollo de aprendizaje específico en los que se intercambia conocimientos nuevos que van más allá de la tarea dominada, debido a que es posible gracias a los otros conocimientos que han compartido docente-estudiante el desarrollo de las tareas y la adquisición tanto intelectual y simbólica del aprendiz.

Teoría del Aprendizaje Significativo

Ausubel (1987), es el autor de esta teoría que plantea según, Corrales. y Rodríguez. (2010), que el sujeto obtiene el conocimiento, fundamentalmente, a través de la recepción y no por descubrimiento. El objetivo es la adquisición de un conocimiento claro, factor importante que influencia la adquisición de nuevos conocimientos El principal aporte es su modelo de enseñanza por exposición, para promover el aprendizaje significativo en lugar del aprendizaje de memoria. Este modelo consiste en explicar o exponer hechos o ideas.

Por lo tanto son justamente estas tres condiciones las que se toman en cuenta para coincidir los factores afectivos como generadores de la motivación y el aprendizaje, además en el ejercicio docente significa la organización e integración de la información en la estructura cognoscitiva del individuo. Es entonces que en el Material Educativo Computarizado MEC, se conjugan una serie de agentes que se van constituyendo según las creencias y conceptos del individuo donde el docente planea y entabla los nuevos conocimientos con los ya aprendidos y se van codificando como procesos de cambios. Otro aspecto según González, (2003) refiere:

En este modelo la edad de los estudiantes influye de tal manera que ellos deben manipular ideas mentalmente, aunque sean simples, por eso, este modelo es más adecuado para los niveles más altos de primaria en adelante. Otro aporte al constructivismo son los organizadores anticipados, los cuales sirven de apoyo al estudiante frente a la nueva información, funciona como un puente entre el nuevo material y el conocimiento actual del estudiante. Estos organizadores pueden tener tres propósitos: dirigir su atención a lo que es importante del material; resaltar las relaciones entre las ideas que serán presentadas y recordar la información relevante que poseen (p.1).

Según el autor antes mencionado para que el aprendizaje significativo tenga lugar, tienen que darse tres condiciones:

- Los nuevos materiales que van a ser aprendidos deben ser potencialmente significativos; es decir, suficientemente sustantivos y no arbitrarios para poder ser relacionadas con las ideas relevantes que posea el sujeto.
- La estructura cognoscitiva previa del sujeto debe poseer las necesarias ideas relevantes para que puedan ser relacionadas con los nuevos conocimientos.
- El sujeto debe manifestar una disposición significativa hacia el aprendizaje, lo que plantea la exigencia de una actitud activa y la importancia de los factores de atención y motivación

González, (2003) señala que en cuanto al aprendizaje de representaciones es cuando el niño adquiere el vocabulario, primero aprende palabras que representan objetos reales que tienen significado para él. En el caso del Material Educativo Computarizado (MEC) en cinética química se evidencia a través del lenguaje electrónico, en lo cual se aportan definiciones, esquemas, gráficos y representaciones formales en los que el estudiante crea una visión general sencilla de toda la información, posteriormente el docente implementa una base sólida del contenido, deteniendo la frecuencia de error posible.

Cuando conoce el significado de los conceptos, puede asimilar e integrarlo en su estructura cognitiva con los conocimientos previos, es decir, después de aplicar las definiciones, elementos, tipos de polinomios en conjunto con las operaciones básicas y reglas de procedimientos puede entonces cometer menos errores.

El autor citado, diferencia la existencia del aprendizaje en la concepción de esquemas de estructura cognitiva mediante la asimilación que se da en los siguientes pasos:

Por diferenciación progresiva: cuando el concepto nuevo se subordina a conceptos más inclusores que el estudiante ya conocía, principalmente se evidencia cuando se define de manera sencilla y visual el significado de cinética química, pero casi la mayoría de los casos tienden a cometer fallas en cuanto al balanceo de masas (p.102).

Por reconciliación integradora: cuando el concepto nuevo es de mayor grado de inclusión que los conceptos que el estudiante ya conocía, de igual forma se observa cuando incluyen la concepción de los procedimientos de la cinética química (p.102).

Por combinación: cuando el concepto nuevo tiene la misma jerarquía que los conocidos. Ausubel concibe los conocimientos previos del estudiante en términos de esquemas de conocimiento, los cuales consisten en la representación que posee una persona en un momento determinado de su historia sobre una parcela de la realidad. Estos esquemas incluyen varios tipos de conocimiento sobre la realidad, como son: los hechos, sucesos, experiencias, anécdotas personales, actitudes, normas, u otros. Para este caso existen mayores dificultades de aprendizaje de los estudiantes cuando llegan a la parte de conseguir el balance de masa, por reflejarse mayor equivocación en cuanto al no prestar atención a las reglas establecidas para la cinética química (p.103).

De acuerdo a ello la asimilación por combinación y diferenciación progresiva se establecen de tal forma que los conocimientos previos se muestran bajo esquemas que influyen en la observación, mientras que los integra y los hace parte del conocimiento, es por eso que el material educativo computarizado influye en estas características y las incorpora en el desarrollo para satisfacer las necesidades del aprendiz.

González (2003) expresa que Ausubel concibe los conocimientos previos del estudiante en términos de esquemas de conocimiento, los cuales consisten en la representación que posee una persona en un momento determinado de su historia

sobre una parcela de la realidad. Estos esquemas incluyen varios tipos de conocimiento sobre la realidad, como son: los hechos, sucesos, experiencias, anécdotas personales, actitudes, normas, u otros. Para este caso existen mayores dificultades de aprendizaje de los estudiantes cuando llegan a la parte de conseguir el balance de masa, por reflejarse mayor equivocación en cuanto al no prestar atención a las reglas establecidas para la cinética química.

Otro aporte de Ausubel, para el aprendizaje significativo, es el de organizadores avanzados, lo que le da una introducción al estudiante, para que así relacione los conocimientos previos que posee con los que necesita adquirir durante su proceso de aprendizaje. Esto da a entender que la propuesta de diseños de materiales educativos computarizados MEC, debe poseer un organizador avanzado debido a que se deben dar los detalles de dicha propuesta para que así el estudiante obtenga el aprendizaje significativo porque se necesita dar a conocer los detalles de tal propuesta con el fin de lograr que el estudiante obtenga un aprendizaje significativo, el cual si no es reforzado o practicado frecuentemente puede ser limitado o se puede olvidar.

Teoría del Procesamiento de la Información.

El autor de esta teoría es Gagné (1985) quien plantea que el proceso de información pretende ofrecer fundamentos teóricos que puedan guiar al docente en la planificación de la instrucción pues señala en su teoría de aprendizaje e instrucción dos dimensiones, puesto que ambas deben estudiarse conjuntamente y que el fundamento básico para lograr ciertos resultados de aprendizaje, las cuales deben ser:

- a) Las condiciones internas que intervienen en el proceso.
- b) Las condiciones externas que pueden favorecer un aprendizaje óptimo. En sus inicios sus estudios tienen un enfoque cercano al conductismo y progresivamente irá incorporando elementos de otras teorías. Así podría decirse que Gagné, aunque se sitúa dentro del

cognitivism, utiliza elementos de otras teorías para elaborar la suya:

- Conductismo: especialmente de Skinner, da importancia a los refuerzos y el análisis de tareas
- Ausubel: la importancia del aprendizaje significativo y de la motivación intrínseca.
- Teorías del procesamiento de la información: el esquema explicativo básico sobre las condiciones internas (p.202).

Es relevante esta teoría de aprendizaje para la propuesta de Materiales Educativos Computarizados, debido a que Gagné, citado por Corrales, y Rodríguez. (2010), parte de la idea de que el aprendizaje se constituye por ciertos elementos fundamentales como lo son: el sujeto social, el cual se presenta en este trabajo de investigación como la muestra a la cual se le va a estudiar para la presentación de la propuesta de diseño de software educativo.

Esta circunstancia es apropiada para el aprendizaje que se deriva de la problemática planteada en este trabajo, lo cual constituye la propuesta de un Material Educativo Computarizado como estrategia metodológica para la enseñanza del contenido de cinética química.

Porque después de estudiar la misma, se introduce, la comprensión de los resultados; y por último, el cambio, lo que estaría representado, por la aplicación y aceptación de la propuesta como una solución a la problemática que existen en las ciencias puras y exactas como la química.

Es relevante esta teoría de aprendizaje para la propuesta de Materiales Educativos Computarizados, debido a que Gagné, de acuerdo a lo citado por Corrales, y Rodríguez. (2010), parte de la idea de que el aprendizaje se constituye por ciertos elementos fundamentales como lo son: el sujeto social, el cual se presenta en este

trabajo de investigación como la muestra a la cual se le va a estudiar para la presentación de la propuesta de diseño de software educativo.

Esta circunstancia es apropiada para el aprendizaje que se deriva de la problemática planteada en este trabajo, lo cual constituye la propuesta de un Material Educativo Computarizado como estrategia metodológica para la enseñanza del contenido de cinética química debido a que después de estudiar este tema se introduce la comprensión de los resultados; y por último, el cambio, lo que estaría representado, por la aplicación y aceptación de la propuesta como una solución a la problemática que existen en las ciencias puras y exactas como la química.

Es relevante decir que existen condicionantes para que esta teoría sirva de base y relación con la propuesta del Material Educativo Computarizado, como los intercambios de conocimiento interdisciplinarios, por las diversas leyes y paradigmas científicos, además de las teorías que presentan el contenido de cinética química lo que disminuta el esfuerzo del docente y el estudiante, optimizando al máximo el proceso de aprendizaje, de acuerdo a la sociedad de hoy en día. Por estas razones, la teoría de Gagné involucra un intercambio de conocimientos que parten de procesos tecnológicos para que el estudiante se sienta acorde con el proceso de aprendizaje

La Enseñanza de la Química

La química para todos no puede empezar definiendo entidades que sólo tienen sentido para los químicos, sino planteando situaciones en las cuales la explicación química resulta relevante. Además las recomendaciones actuales de los gobiernos y de las instancias internacionales que se refieren a la educación insisten en la necesidad de dejar de lado el aprendizaje enciclopédico y, en cambio, desarrollar competencias y evaluar, según ellas, al estudiante. Se destaca entonces la necesidad de cambio en las aulas de clase, el desafío se muestra en incorporar la reflexión

permanente y agregar el contexto donde se realiza todo descubrimiento científico, tanto el que tiene lugar en el ámbito real así como la creación de este conocimiento en el aula.

De acuerdo con el nuevo enfoque curricular el estudiante en el proceso educativo está organizado de modo que puedan plantear preguntas y aprender las ciencias con actividades científicas en el aula que corresponda a la realidad social de su entorno. Como lo es la asignatura Química, para lo cual el Profesor Chang, R (2007), establece que:

La química general se percibe, comúnmente como una materia más difícil que otras. Existe cierta justificación para tal creencia. Por una parte, tiene un lenguaje muy especializado. Al principio, estudiar química es como aprender un nuevo idioma. Más adelante, algunos de los conceptos son abstractos (p. xxxi).

En contraste de la actividad de los científicos, la de los estudiantes ha de ser incentivada por los profesores, que han de proporcionar herramientas adecuadas a su nivel educativo. Gómez, (2009), enfatiza que:

Las personas tienen diversas capacidades cognoscitivas que se presentan según diferentes dimensiones, irreducibles una a la otra: el pensamiento (que opera mediante representaciones de la realidad, que en ciencias corresponden a las teorías científicas), la acción (que se deriva de la capacidad de desarrollar actividades de transformación del mundo, que en ciencias corresponden a la experimentación) y la comunicación (que se manifiesta mediante diversos lenguajes, que en ciencias corresponden a los especializados de las diferentes disciplinas) (p. 20).

En cuanto a la dificultad de la química, Izquierdo, (2004), reflexiona que es urgente recuperar la capacidad explicativa de la química, para ello se ha de relacionar la práctica química (la intervención en determinados fenómenos mediante los procedimientos propios de la química) y la teoría (la teoría atómica y sus entidades y

magnitudes químicas), utilizando el lenguaje adecuado para ello y de acuerdo a finalidades educativas.

En cierta medida el educador debe saber cuál es el punto preciso donde ofrecer el conocimiento; el nuevo conocimiento debe tener relación con la experiencia previa del alumno en su vida diaria y con el contexto. El docente debe actuar como un miembro más del grupo e intercambiar con el alumno sus opiniones; y de ninguna manera la opinión del docente debe ser la última palabra. De ahí que el reflejo de actitud ante de la ciencia manifieste la motivación pensamiento científico y el cotidiano que desenvuelva una mejor comprensión en el campo educativo laboral de una determinada sociedad.

El Problema de la Enseñanza de la Química como Ciencia.

Golombek (2008), en el IV foro latinoamericano de Educación, expreso que la difusión y la enseñanza de las ciencias suelen justificarse con argumentos inequívocos, sanos y obvios. Más allá de la idea democrática de que el conocimiento es un bien común, se suele apelar a una lógica formativa para los ciudadanos, por lo que la ciudadanía debe estar preparada para un universo en constante cambio. Además, y es justo decir esta defensa viene de la mano de la concepción de que la ciencia sirve, qué es útil, que es una parte insoslayable del avance de la sociedad, no sólo en términos abstractos del “conocimiento” sino también en resultados concretos.

Como afirma también Cerejido (2008), en América Latina se tiene ciencia (aunque en algunos casos exista muy buena investigación científica), el problema es mucho más profundo que una cuestión de experimentos y demostraciones. No es creer o reventar: es demostrar, preguntar e inquietar. La ciencia no es más que un modo de conocer la realidad. Según este modo, lo esencial no es qué sabe, sino como se llega a saberlo.

Paralelamente, la enseñanza de la química como disciplina se halla en crisis a nivel mundial, Galagovsky (2005) refiere “la falta de estudiantes cuando la materia es optativa, los recortes que va experimentando en los currículos, en la disminución de estudiantes que escogen química como carrera” (p.43). Es muy interesante notar que el listado de contenidos a ser enseñados en la asignatura escolar Química es prácticamente el mismo, casi independientemente del ciclo educativo en el que se fija; con algunos subtítulos menos, se trata de los temas mencionados en la primera materia de la Universidad (Química General). Evidentemente, este hecho singular está muy relacionado con la formación académica de quienes confeccionaron tales listados para los documentos curriculares en vigencia.

Níaz y Rodríguez (2002) encontraron, a su vez, que desde 1980 se revela que los textos escolares comienzan a “ahorrar esfuerzo” y dejan de lado las evidencias, el razonamiento y las discusiones en el seno de las cuales aparecieron las teorías científicas de alto nivel. En otras palabras, la mayoría de los textos y la enseñanza de Química en la escuela presentan a esta ciencia como una serie de verdades cerradas y acabadas, separadas del debate y de las argumentaciones teóricas y experimentales que le dieron origen. Como consecuencia, los estudiantes se sienten alejados de la Química, ya que ésta no está relacionada con sus entornos cotidianos, y les resulta irrelevante para sus vidas como ciudadanos.

De la misma forma, se razona que a la hora de enseñar química con los diversos obstáculos académicos; se constituyen un reto para los docentes que creen que la química puede aportar mucho a la sociedad actual, sumergida en el auge tecnológico, comprometiéndolos a cambiar algunas de las actuales prácticas docentes y estrategias educativas, siendo propuestos nuevos currículos, libros renovadores bien ilustrados, con narraciones interesantes; proliferan las Web con propuestas docentes, en sí los recursos en red aumentan.

Siguiendo con la idea de Golombek (2008), la única forma de aprender ciencias es haciendo ciencias, involucrando ciencia como un trabajo intelectual, con un aprendizaje activo, en donde se exponen los peros de siempre en la formación de esta disciplina: falta de buena formación, contenidos interminables e inexistencia de un laboratorio. Todas muy atendibles, pero que no desvían de nuestra función docente: La de acompañar a los estudiantes en el camino del descubrimiento. Tal vez, la falla más grave sobre la enseñanza de la ciencia no es tanto en el qué enseñar sino en cómo hacerlo, sobretodo construir las ideas científicas para dar enfoques y nuevas miradas al mundo, atrever a cuestionarse, cuestionar y ser cuestionado, hacer crecer las interrogantes y el hecho de hacer experimentos para avanzar y hacer nuevas preguntas.

Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).

Son las encargadas del estudio, desarrollo, implementación, almacenamiento y distribución de la información. Igualmente conocidas como Nuevas Tecnologías de la Información y de la Comunicación (NTIC) o Information Technology (IT) agrupan los elementos y las técnicas utilizadas en el tratamiento y la transmisión de las informaciones, principalmente de informática, internet y telecomunicaciones. López, (2010) manifiesta, al respecto que:

Las tecnologías de la Información y la comunicación (TIC), se encargan del estudio, desarrollo, implementación, almacenamiento y distribución de la información mediante la utilización de hardware y software como medio de sistema informático. Las tecnologías de la información y la comunicación son una parte de las tecnologías emergentes que habitualmente suelen identificarse con las siglas TIC y que hacen referencia a la utilización de medios informáticos para almacenar, procesar y difundir todo tipo de información o procesos de formación educativa (p.22).

Del mismo modo, Corrales, y Rodríguez. (2010), en su trabajo especial de grado, citan al Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) en el Informe sobre Desarrollo Humano en Venezuela (2002), para la siguiente definición:

Las TIC se conciben como el universo de dos conjuntos, representados por las tradicionales Tecnologías de la Comunicación (TC) - constituidas principalmente por la radio, la televisión y la telefonía convencional - y por las Tecnologías de la Información (TI) caracterizadas por la digitalización de las tecnologías de registros de contenidos (informática, de las comunicaciones, telemática y de las interfaces) (p. 39).

Por otra parte, los mismos autores citan a Cabero para hacer referencia acerca de las TIC`s:

Una de las grandes características de las TICs radica en su capacidad para ofrecer una presentación multimedia, donde se utilice una diversidad de símbolos, tanto de forma individual como conjunta para la elaboración de los mensajes: imágenes estáticas, imágenes en movimiento, imágenes tridimensionales, sonidos (p.3).

Indudablemente, las TIC's ofrecen una serie de herramientas las cuales en conjunto al contenido de cualquier área o asignatura, pueden hacer de dicho contenido un proceso de enseñanza y aprendizaje más dinámico y así facilitar dichos procesos de aprendizaje. Esto quiere decir que se refiere a una serie de elementos y técnicas que ayudaría a la masificación de información de cualquier índole de una forma rápida y efectiva. Es incuestionable que la tecnología dentro de la sociedad se ha involucrado de una manera importante, con lo cual se han modificado muchos aspectos conductuales y culturales de la sociedad con un impacto bastante notable.

Según Torrealba, (2009) expresa que “principalmente con el desarrollo de las TICS se puede lograr satisfacer algunas necesidades del hombre, como almacenar, organizar, reproducir e intercambiar de la manera más fácil la información ya sea por medios electrónicos o automáticos” (p.58) Y de hecho la educación no se escapa de

esta tendencia, puesto que se ha buscado muchas maneras de hacer llegar el conocimiento de forma concisa y eficaz, especialmente en materias que se requiere de una especial atención y en aquellas otras donde el dominio es teórico-práctico, como es el caso de la química. Por otra parte, Pérez. (2000), menciona que:

Esta emergente sociedad de la información, impulsada por un vertiginoso avance científico en un marco socioeconómico neoliberal-globalizador y sustentada por el uso generalizado de las potentes y versátiles tecnologías de la información y la comunicación (TIC), conlleva cambios que alcanzan todos los ámbitos de la actividad humana. Sus efectos se manifiestan de manera muy especial en las actividades laborales y en el mundo educativo, donde todo debe ser revisado: desde la razón de ser de la escuela y demás instituciones educativas, hasta la formación básica que precisan las personas, la forma de enseñar y de aprender, las infraestructuras y los medios que se utilizan para ello, la estructura organizativa de los centros y su cultura (p. 01).

La sociedad y el entorno avanzan a un paso rápido y preciso en lo que a tecnología e internet se trata, estas nuevas estrategias han venido a contribuir positivamente al proceso de enseñanza; tanto para docentes como para estudiantes quienes con cada herramienta construyen una mejor calidad de educación. En otro aspecto, Tedesco (2000) expresa:

Las nuevas tecnologías, se vincula fuertemente a éstas con los cambios culturales en la sociedad actual, con un impacto no sólo en la producción de bienes y servicios sino en el conjunto de las relaciones sociales, y a su utilización con la modificación de conceptos básicos como los de tiempo y espacio, haciendo a la vez repensar la noción de realidad, a partir de las llamadas realidades virtuales. Reconociendo sus efectos poderosos de estas tecnologías en los patrones de conducta, inclinándose finalmente por la línea de la socialización de las técnicas, contra las posturas propias del determinismo tecnológico (p.4).

Algunas de las aplicaciones didácticas de las TIC's más importantes pueden ser utilizados en:

Blog: las entradas son editables se pueden revisar y hacer modificaciones. El contenido suele ser dinámico a medida que se pueden corregir errores tipográficos, añadir actualizaciones, modificar el formato de datos. De esta manera según Gonzalo (2009) “las entradas del blog se consideran como entidades independientes unas de otras. Cada nueva entrada sustituye a la anterior, además se ordenan cronológicamente en orden inverso. **Se establece una interacción externa con los visitantes a través de los comentarios” (p.1).**

Wikis: los contenidos se estructuran por páginas que son indexadas en el menú de navegación lateral. Según Gonzalo (2009) “la organización de las entradas es intemporal, los contenidos sufren modificaciones independientemente de la fecha” (p.1).

Los contenidos se encuentran en constante revisión y actualización. La naturaleza colaborativa de las wikis hace que los contenidos se vayan enriqueciendo, además de establecer una interacción interna entre los usuarios y editores.

Podcasting: consiste en la distribución de archivos multimedia (normalmente audio o vídeo, que puede incluir texto como subtítulos y notas) Según wiki podcast en español (2011) refiere que es dirigido “mediante un sistema de redifusión (RSS) que permita suscribirse y usar un programa que lo descarga para que el usuario lo escuche en el momento que quiera. No es necesario estar suscrito para descargarlos”.

Correo electrónico o e-mail (electronic mail): es similar al correo postal. Al igual que éste se utiliza para enviar cartas u otra información a gente conocida. Network Working Group (2011) refiere “el correo electrónico, en lugar de ser repartido a domicilio por un servicio postal (o sea: cartero), el correo electrónico se envía a través de una red de ordenadores al ordenador que utiliza la persona a quien va dirigido” (p.03).

El correo electrónico se emplea mayormente para los mismos propósitos que el correo postal, excepto que no se puede utilizar para enviar objetos físicos. Incluso es mejor que el correo postal: si éste invierte días en llegar a su destino, el correo electrónico sólo requiere segundos o minutos. Por otra parte Giraudó, (2010) señala que las tecnologías de comunicación e información se dividen en dos: los Mass media y los multimedia. En cuanto a la MASS Media refiere que:

Los medios de comunicación de masas o mass media son canales artificiales de información que, utilizando medios tecnológicos, difunden información de manera simultánea e indiscriminada dirigidas a un receptor colectivo o social, donde este pierde identidad, integrándose a una masa social generalmente desconocidos por los editores de la información. Dichos medios permiten a una gran cantidad de personas acceder a sus contenidos. Así, se ha contribuido, en gran medida, a la globalización; rompiendo barreras de tiempo y espacio, dejando al mundo como una aldea global sin fronteras (p.55).

El mismo autor señala que la Multimedia se ajusta a una clasificación que a su vez se basa en el uso de la (Multimedia Off Line) en la Informática y la (Multimedia on Line) en Internet, comprendidas en recursos de informática que abarquen el uso de cds, cintas de video cds educativos mientras que la telemática se vincula al internet de tal forma que comprende aulas virtuales, entornos, chats, correo electrónico u otros.

Material Educativo Computarizado (MEC)

Desde hace más de 20 años, las empresas están inmersas en un proceso de constante digitalización, que implica la incorporación de la informática y la tecnología digital. Por esto, Galvis (1996) considera importante que la metodología para desarrollar software educativo agrupe parámetros que definan la calidad en un producto, esto es, que sea útil, utilizable y educativo. Para la

construcción de un software educativo es necesario tener en cuenta tanto aspectos pedagógicos, como técnicos, su desarrollo consiste en una secuencia de pasos que permiten crear un producto adecuado a las necesidades que tiene determinado tipo de estudiante, necesidades que deben ser rigurosamente estudiadas por la persona que elabora el material y que se deben ajustar a las metodologías de desarrollo de software educativo presentes en el momento de iniciar dicho proceso.

Para el autor anteriormente mencionado, material educativo computarizado (MEC) es pues, la denominación otorgada a las diferentes aplicaciones informáticas cuyo objetivo terminal es apoyar el aprendizaje. Se caracterizan porque es el estudiante quien controla el ritmo de aprendizaje, la cantidad de ejercicios, decide cuando abandonar y reiniciar, interactuar reiteradas veces, en fin son muchos los beneficios. Por su parte el docente encuentra en ellos una ayuda significativa, pues en muchos casos en los MECs se registra toda la actividad del estudiante. De igual forma, el autor categoriza las diferentes aplicaciones informáticas MECs, de acuerdo con el objetivo que buscan, el momento educativo en que se vayan a utilizar o la complejidad en el diseño de los mismos.

Así pues los sistemas tutoriales tienen por objeto enseñar un determinado contenido donde deben incluir las fases planteadas por Gagné, citado por Galvis (1992), que debe formar parte de todo proceso de enseñanza- aprendizaje, de ahí que se genere la motivación, atención que permita la percepción selectiva de lo que se desea que el estudiante aprenda, considerando la orientación inicial y la evocación y transferencia de lo aprendido dando como consecuencia la retroalimentación del aprendiz, quien demuestra su formación al realizar las actividades que hace referencia al logro alcanzado. Por otra parte los Materiales Educativos Computarizados (MEC) de ejercitación y práctica proporcionan al usuario la oportunidad de ejercitarse en una determinada tarea, por ende, una vez obtenido los conocimientos necesarios para su

dominio permiten reforzar la aplicación y retroalimentación junto a las fases finales del proceso de instrucción.

A esta clasificación se le suma los sistemas simuladores y juegos educativos quienes apoyan el aprendizaje de tipo experimental y conjetural como base para lograr aprendizaje por descubrimiento, donde la fuente del conocimiento sea la interacción, con un micromundo el cual posee el objetivo de simplificar el mundo real, en donde el funcionamiento dependa de las decisiones del usuario de manera de lenguajes sintónicos heurísticos y micromundos exploratorios considerados como aquellos en los que no hay que aprender, sino que se está sintonizado con sus instrucciones y naturalmente se interactúa con él a medida que los comandos sean aplicables. Finalmente este Material Educativo Computarizado se encuentra íntimamente relacionado bajo los sistemas tutoriales inteligentes, en los que un comportamiento se adapta el tratamiento educativo en función de lo que desea aprender según las características y desempeño del aprendiz.

La idea básica es ajustar la estrategia de enseñanza- aprendizaje, el contenido y forma de lo que se aprende, dentro de las posibilidades que brindan el área y nivel de conocimiento. Por consiguiente este tipo de sistemas poseen un módulo de interfaz que ofrece distintos tipos de ambientes de aprendizaje-interfaces adaptativas, incluso es a partir de ellas que se puede llegar al conocimiento buscado, a partir del análisis de lo que debería saber el estudiante, de allí que se le presenta un módulo tutor que genera situaciones por resolver en los que puede considerarse un campo de investigación de práctica

Esta forma de entender los procesos educativos tiene implicaciones en la concepción de los MEC, ya que no se pueden seguir asumiendo sólo con transmisores de información, sino como materiales que deben reflejar procesos de acercamiento a las situaciones del contexto, al conocimiento y el saber, las síntesis de las discusiones

a partir de la interacción con los actores y la escenarios claves de la situación, y la posibilidad de crear y mantener relación con las personas y la información relacionada. Marqués, (2001) en La revolución educativa en la era Internet publicaron lo siguiente:

La evolución histórica en los últimos 100 años de la tecnología en general ha representado un crecimiento exponencial de los conocimientos científicos y sus correspondientes aplicaciones tecnológicas. El crecimiento de la población mundial ha venido paralelo a este desarrollo tecnológico hasta alcanzar actualmente los 6.000 millones de habitantes (p.315).

Las tecnologías de la información son las que más están influyendo en la distribución del tiempo laboral y, especialmente, en la naturaleza del trabajo desarrollado en los distintos tipos de sociedades.

La tendencia actual apunta a una nueva distribución sectorial del trabajo. En un plazo de 15 años, está previsto que en los países desarrollados el trabajo sobre la información y la atención a personas ocupe al 80% de la población laboral. La producción de alimentos y bienes de consumo representará tan sólo el 20% restante. La evolución impuesta por la tecnología reducirá también de una forma drástica las horas de trabajo en el cómputo total de la vida laboral. De esta forma, la recolocación del tiempo laboral en tiempo de ocio impulsará la sociedad de los servicios a personas. Estas actividades de servicios se basan en mecanismos de intercambio de información y relación entre personas que van a ser a su vez atendidas por las tecnologías de la información y las comunicaciones.

Bases Legales

La presente investigación tiene como fundamentos legales La Constitución de la República Bolivariana de Venezuela, Ley Orgánica de Educación, y el Diseño Curricular del Sistema Educativo Bolivariano, en donde el sistema educativo venezolano se apoya para el desarrollo de los diseños curriculares, y en el cual están enmarcados las distintas normas que regulan el desempeño y el rol docente dentro del aula de clase.

El Ministerio del Poder Popular para la Educación fija las distintas estrategias, procedimientos y contenidos curriculares de cada una de las asignaturas de los del pensum de estudio, y en este orden de ideas, se ha tomado algunos artículos que permiten sustentar a la investigación. Así **La Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (CRBV-1999)**, en su artículo 102 señala:

La educación es un derecho humano y un deber social fundamental, es democrática, gratuita y obligatoria. El Estado la asumirá como función indeclinable y de máximo interés en todos sus niveles y modalidades, y como instrumento del conocimiento científico, humanístico y tecnológico al servicio de la sociedad. La educación es un servicio público y está fundamentada en el respeto a todas las corrientes del pensamiento, con la finalidad de desarrollar el potencial creativo de cada ser humano y el pleno ejercicio de su personalidad en una sociedad democrática basada en la valoración ética del trabajo y en la participación activa, consciente y solidaria en los procesos de transformación social, consustanciados con los valores de la identidad nacional y con una visión latinoamericana y universal. El Estado, con la participación de las familias y la sociedad, promoverá el proceso de educación ciudadana, de acuerdo con los principios contenidos en esta Constitución y en la ley (p. 25).

Este artículo comunica que la educación es un derecho de cada persona y un deber del Estado propiciar una educación integral que permita la evolución humanística, tecnológica y científica del país así como de la sociedad en general, para

contribuir en el desarrollo nacional, asimismo garantiza respeto por la creatividad de la persona garantizando una transformación libre que propicie el desarrollo científico y avance tecnológico para la creación de una capacidad crítica del estudiante en conformidad con las exigencias de la ley. No obstante, la misma Constitución de la República Bolivariana de Venezuela en referencia al Artículo 103 refiere que:

Toda persona tiene derecho a una educación integral de calidad, permanente, en igualdad de condiciones y oportunidades, sin más limitaciones que las derivadas de sus aptitudes, vocación y aspiraciones. La educación es obligatoria en todos sus niveles, desde el maternal hasta el nivel medio diversificado. La impartida en las instituciones del Estado es gratuita hasta el pregrado universitario. A tal fin, el Estado realizará una inversión prioritaria, de conformidad con las recomendaciones de la Organización de las Naciones Unidas. El Estado creará y sostendrá instituciones y servicios suficientemente dotados para asegurar el acceso, permanencia y culminación en el sistema educativo. La ley garantizará igual atención a las personas con necesidades especiales o con discapacidad y a quienes se encuentren privados o privadas de su libertad o carezcan de condiciones básicas para su incorporación y permanencia en el sistema educativo. Las contribuciones de los particulares a proyectos y programas educativos públicos a nivel medio y universitario serán reconocidas como desgravámenes al impuesto sobre la renta según la ley respectiva (p. 25).

Este proyecto en particular cumple con el rol principal de generar una mejor calidad educativa para todas las personas involucrándolos con la tecnología de manera integral y pertinente, así como, también más acorde con las necesidades de la época. De esta manera el Artículo 110 de la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela señala que:

El Estado reconocerá el interés público de la ciencia, la tecnología, el conocimiento, la innovación y sus aplicaciones y los servicios de información necesarios por ser instrumentos fundamentales para el desarrollo económico, social y político del país, así como para la seguridad y soberanía nacional. Para el fomento y desarrollo de esas actividades, el Estado destinará recursos suficientes y creará el sistema nacional de ciencia y tecnología de acuerdo con la ley. El sector privado

deberá aportar recursos para las mismas. El Estado garantizará el cumplimiento de los principios éticos y legales que deben regir las actividades de investigación científica, humanística y tecnológica. La ley determinará los modos y medios para dar cumplimiento a esta garantía (p. 27).

En tal sentido, anteriormente se establece que el Estado reconocerá y apoyará todas aquellas manifestaciones de innovación con y para la ciencia y la tecnología, como ayuda para el desarrollo social, político y económico del país que permitan el avance de la sociedad. Continuando con el mismo orden de ideas, y haciendo referencia a la misma Constitución de la República Bolivariana de Venezuela en su artículo 78 expresa:

Todos tienen derecho a la educación. El estado creará y sostendrá escuelas, [instituciones](#) y [servicios](#) suficientemente dotados para asegurar el acceso a la educación y a la [cultura](#), sin más limitaciones que las [derivadas](#) de la vacación y de las aptitudes (p.16).

El deber del estado es crear escuelas y vigilar su [mantenimiento](#), propiciando un ambiente adecuado para una mejor educación. De ahí que la **Ley Orgánica de Educación (LOE-2009)**, propone en conjunto una serie de artículos que manifiestan los derechos educativos de cada ciudadano, así en el artículo 2 expone:

Esta Ley se aplica a la sociedad y en particular a las personas naturales y jurídicas, instituciones y centros educativos oficiales dependientes del Ejecutivo Nacional, Estadal, Municipal y de los entes descentralizados y las instituciones educativas privadas, en lo relativo a la materia y competencia educativa (p.1).

Así como la constitución lo señala y la LOE lo ratifica, todas las personas de una determinada sociedad se deben regir por la presente ley, la cual detalla todo lo

relativo a la educación, aunado al deber ser y especificando que características deben reunir las personas bajo las cuales se sujeta la educación venezolana en todos los niveles. Igualmente La misma Ley en su artículo 3 establece:

La presente Ley establece como principios de la educación, la democracia participativa y protagónica, la responsabilidad social, la igualdad entre todos los ciudadanos y ciudadanas sin discriminaciones de ninguna índole, la formación para la independencia, la libertad y la emancipación, la valoración y defensa de la soberanía, la formación en una cultura para la paz, la justicia social, el respeto a los derechos humanos, la práctica de la equidad y la inclusión; la sustentabilidad del desarrollo, el derecho a la igualdad de género, el fortalecimiento de la identidad nacional, la lealtad a la patria e integración latinoamericana y caribeña. Se consideran como valores fundamentales: el respeto a la vida, el amor y la fraternidad, la convivencia armónica en el marco de la solidaridad, la corresponsabilidad, la cooperación, la tolerancia y la valoración del bien común, la valoración social y ética del trabajo, el respeto a la diversidad propia de los diferentes grupos humanos. Igualmente se establece que la educación es pública y social, obligatoria, gratuita, de calidad, de carácter laico, integral, permanente, con pertinencia social, creativa, artística, innovadora, crítica, pluricultural, multiétnica, intercultural, y plurilingüe (p.1).

Este proyecto propicia para los estudiantes el fomentar una capacidad crítica y de análisis, pilares fundamentales de una sociedad actual, que necesita de ciudadanos aptos en todas sus dimensiones tanto académica como científica- cultural para todos los venezolanos, sin distinción de razas ni clases sociales fomentando así valores fundamentales para la convivencia en sociedad, contribuyendo al desarrollo social y tecnológico del mismo. Al mismo tiempo esta Ley toma a considera como factor fundamental los derechos humanos, expuestos en el artículo 14 de la siguiente manera:

La educación es un derecho humano y un deber social fundamental concebida como un proceso de formación integral, gratuita, laica, inclusiva y de calidad, permanente, continua e interactiva, promueve la

construcción social del conocimiento, la valoración ética y social del trabajo, y la integralidad y preeminencia de los derechos humanos, la formación de nuevos republicanos y republicanas para la participación activa, consciente y solidaria en los procesos de transformación individual y social, consustanciada con los valores de la identidad nacional, con una visión latinoamericana, caribeña, indígena, afrodescendiente y universal. La educación regulada por esta Ley se fundamenta en la doctrina de nuestro Libertador Simón Bolívar, en la doctrina de Simón Rodríguez, en el humanismo social y está abierta a todas las corrientes del pensamiento. La didáctica está centrada en los procesos que tienen como eje la investigación, la creatividad y la innovación, lo cual permite adecuar las estrategias, los recursos y la organización del aula, a partir de la diversidad de intereses y necesidades de los y las estudiantes. La educación ambiental, la enseñanza del idioma castellano, la historia y la geografía de Venezuela, así como los principios del ideario bolivariano son de obligatorio cumplimiento, en las instituciones y centros educativos oficiales y privados (p.3).

Para el presente artículo, la ley contempla la obligatoriedad de la educación por parte del estado, para todos protagonistas de la sociedad promoviendo pensamientos de libertad de la mano de los pensamientos de nuestro libertador. También menciona que los procesos de enseñanza deben innovar y adecuar sus estrategias para satisfacer las necesidades e intereses de los actores del proceso de educación.

A propósito de esta ley, en la presente investigación, se refuerza, mediante la misma, la importancia de la educación mediante materiales educativos didácticos más innovadores y al alcance de la ciencia que mueve el mundo en la nueva era científica y tecnológica, denominada “la época del internet”, por lo cual el docente se debe preparar en cuanto a estos servicios, fomentando sus conocimientos, a través de investigaciones. Mientras la Ley Orgánica de Educación en el artículo 80 tiene como finalidad:

La educación tendrá como finalidad pleno desarrollo de [la personalidad](#), la formación de ciudadanos aptos para la vida y para el ejercicio de la [democracia](#), el fomento de la cultura y el desarrollo del espíritu de

solidaridad humana. El estado orientará y organizará el sistema educativo para lograr el cumplimiento de los fines aquí señalados.

Se debe mantener como principio la formación de ciudadanos aptos y útiles; con capacidad para defender sus derechos y espíritu de solidaridad para que de esta forma se contribuya a lograr el cumplimiento de objetivos propuesto por el ente educativo, con fines deseables a la comunidad. Al respecto, el Ministerio del Poder Popular para la Educación, en el Diseño Curricular del **Sistema Educativo Bolivariano** (2007) (SEB) como eje integradores:

Tecnología de la Información y Comunicación: la incorporación de las TIC's en los espacios y procesos educativos, contribuye al desarrollo de potencialidades para su uso; razón por la cual el **SEB**, en su intención de formar al ser social, solidario y productivo, usuario y usuaria de la ciencia y tecnología en función del bienestar de su comunidad, asume las TIC's como un eje integrador que impregna todos los componentes del currículo, en todos los momentos del proceso. Ello, en la medida en que estas permiten conformar grupos de estudio y trabajo para crear situaciones novedosas, en pro del bienestar del entorno sociocultural (p.58)

Por otra parte la presente investigación fomenta el avance hacia el conocimiento científico y la preparación al talento humano, es por ello que la **Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Información (LOCTI-2001)** en su artículo 2 menciona “Las actividades científicas, tecnológicas y de innovación son de interés público y de interés general” (p. 01).

Los aportes pertinentes para con la ciencia serán de interés para todos ya que con ello se propicia un incentivo extra al estudio de carreras científicas, logrando mejores estímulos del talento científico de los y las estudiantes. En cierto modo el artículo 3, de la misma Ley menciona:

Forman parte del Sistema Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación, las instituciones públicas o privadas que generen y desarrollen conocimientos científicos y tecnológicos y procesos de innovación, y las personas que se dediquen a la planificación, administración, ejecución y aplicación de actividades que posibiliten la vinculación efectiva entre la ciencia, la tecnología y la sociedad. A tal efecto, forman parte del Sistema:1. El Ministerio de Ciencia y Tecnología, sus organismos adscritos y las entidades tuteladas por éstos, o aquéllas en las que tengan participación.2. Las instituciones de educación superior y de formación técnica, academias nacionales, colegios profesionales, sociedades científicas, laboratorios y centros de investigación y desarrollo, tanto público como privado.3. Los demás organismos públicos y privados que se dediquen al desarrollo, organización, procesamiento, tecnología e información (p.1).

Muchos son los entes encargados dentro el proceso educativo, que se encargan de proporcionar aportes para que el nivel de enseñanza cada día sea mayor, así como lo expresa el presente artículo el Sistema Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación, lo conforman todas las instituciones públicas o privadas que generen y desarrollen conocimientos científicos y tecnológicos y procesos de innovación, y las personas que se dediquen a la planificación, administración, ejecución y aplicación de actividades que posibiliten la vinculación efectiva entre la ciencia, la tecnología y la sociedad para elevar el índice de la academia.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLOGICO.

Este capítulo según Palella y Martins (2010) se refiere a la guía procedimental que orienta las actividades destinadas a la consecución de los objetivos propuestos en la investigación, por ello se detalla el tipo y diseño de investigación, la población, muestra, técnica e instrumentos para la recolección de datos, validez y confiabilidad de los instrumentos y técnicas para el análisis de los datos.

Naturaleza de la Investigación.

En la investigación titulada, Material Educativo Computarizado como estrategia para la enseñanza de la cinética química en Educación Media General; “se usa la recolección de datos para probar hipótesis, con base en la medición numérica y el análisis estadístico, para establecer patrones de comportamiento y probar teorías”, Hernández, Fernández y Baptista (2010, p.81).

Aunque en esta investigación, no se plantean hipótesis, tal cual como lo expresa el anterior autor, si se realizaron mediciones a través de la aplicación de un instrumento para la recolección de los datos, y de esta manera poder, utilizar las herramientas estadísticas más adecuadas de acuerdo a la necesidades existente, para poder desarrollar el análisis estadística pertinente a la problemática planteada. Cabe destacar que la presente investigación se encuentra enmarcada en el paradigma positivista.

Tipo de Investigación

La presente investigación se enmarcó en la modalidad de proyecto factible, que según el manual de trabajo de grado de especialización de maestría y tesis doctorales de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador, citado por Palella y Martins (2010) representa a “La investigación, elaboración y desarrollo de una propuesta de un modelo operativo variable para solucionar problemas, requerimientos o necesidades de organizaciones, grupos sociales, puede referirse a la formulación de políticas ,programas, tecnologías, métodos o procesos” (p. 97)

Asimismo, los autores antes mencionados también sostienen que un Proyecto Factible se desarrolla en cinco fases: Diagnóstico de la necesidad, Factibilidad, Diseño de la Propuesta, Ejecución y Evaluación.

Diseño de la Investigación.

Es importante señalar, que en la presente investigación, se utilizó como estrategia para responder a la problemática planteada, el Diseño No Experimental ya que en este diseño solamente “se observan los hechos tal cual como se presentan en su contexto natural y en un tiempo determinado, para luego ser analizados” así lo establecen Palella y Martins (2010, p.87). Cabe destacar, que las variables se observan y se estudian tal como se presentan en el contexto real, y no se generan ni se manipulan situaciones artificiales; así lo sostienen los autores en el texto titulado “Metodología de la Investigación Cuantitativa”.

Asimismo, el presente estudio se consideró Transeccional o Tranversal, porque se “recolectaron datos en un solo momento, en un tiempo único” como lo plantea Hernández, Fernández y Baptista (2010, p.151). Igualmente se basó en la

Investigación de campo, la cual “Consiste en la recolección de datos directamente de la realidad donde ocurren los hechos sin manipular o controlar variables”. (p. 88), según los autores antes mencionados. De igual manera la investigación documental permite la recopilación de información sobre el diseño de un material educativo computarizado como estrategia para la enseñanza de la cinética química en los estudiantes del cuarto año de la Unidad Educativa Colegio Virgen de Coromoto.

Para efecto, de la necesidad optimización de la enseñanza de la cinética química en Educación Media General bajo el diseño de un Material Educativo Computarizado, debe verificarse mediante la aplicación de un instrumento para la recolección de datos a un grupo de estudiantes y docentes de la institución, en un momento único o específico, y en una sola aplicación, condiciones necesarias de una investigación de campo y transeccional.

Fases de la Investigación.

Fase I. Diagnóstico de la Necesidad

La fase I, denominada diagnóstico de necesidades es definido por Hernández (2010) el cual sostiene que:

“Constituye la parte descriptiva del proceso, allí se trata de hacer una descripción detallada de la situación que se desea mejorar, es describir lo más objetivamente posible la realidad que de acuerdo a la perspectiva del investigador presenta serias debilidades, y por lo tanto, se hace necesario proponer un proyecto de acción para mejorarla”(p.11)

Por tal motivo en el presente estudio surge de la necesidad de diseñar un Material Educativo Computarizado como estrategia para la enseñanza de la cinética química en docentes y estudiantes de Educación Media General.

Fase II Estudio de Factibilidad.

De igual forma para Cerda citado por Hernández (2010, p. 14) “La factibilidad de un proyecto tiene como finalidad permitir la selección entre las variantes..., determinar las características técnicas de la operación, fijar los medios a implementar, establecer los costos de operación y evaluar los recursos disponibles, reales y potenciales”. En relación al presente estudio, se determinó la factibilidad económica a través de un cuadro descriptivo, la técnica se logró mediante un estudio de las herramientas tecnológicas disponibles en la institución, mientras que la factibilidad humana se obtuvo por medio de un sondeo descriptivo a fin de verificar el número de docentes y estudiantes dispuestos a participar en el estudio.

Fase III Diseño de la Propuesta.

En relación al diseño de la propuesta Mendoza citado Hernández (2010, p. 19) sostiene que en esta etapa se “.. define el proyecto con fundamento en los resultados del diagnóstico. Es en esta fase donde se diseña la propuesta de solución a las necesidades, con especificación del modelo, objetivos, metas, procesos técnicos, actividades, recursos y calendarización”. Esto conllevó a diseñar un Material Educativo Computarizado como estrategia para la enseñanza de la cinética química en docentes y estudiantes de Educación Media General.

Población y Muestra

La población se define de acuerdo a Palella y Martins, (2010, p. 105) “como el conjunto finito o infinito de elementos, personas o cosas pertinentes a una investigación y que generalmente suele ser inaccesible”. Para el estudio, la población estuvo conformada por treinta y tres (33) estudiantes del cuarto año Unidad

Educativa Colegio Virgen de Coromoto y seis (6) docentes que administran la asignatura química. Todos ellos constituyen las unidades de análisis o población, es decir el universo de estudio.

Para Palella y Martins (2010, p. 106), la muestra es: “La escogencia de una parte representativa de una población, cuyas características reproduce de la manera más exacta posible”. En vista de lo pequeño de la población de elementos, en la presente investigación no se seleccionó una muestra, es decir no se trabajó con muestra; la misma se desarrolló a través de un estudio censal, el cual está conformado por el número total de estudiantes que cursan el 4to año y los docentes que administran la asignatura química.

Técnicas de Recolección de Datos

Los datos, fueron recolectados a través de la aplicación de la encuesta, como técnica de investigación. “La encuesta es una técnica destinada a obtener datos de varias personas cuyas opiniones interesan al investigador”, Palella y Martins (2010, Pág. 123).

Asimismo, como instrumento se utilizó un cuestionario, definido por los Palella y Martins (2010, Pág. 131) como “un instrumento de investigación que forma parte de la técnica de la encuesta. Es fácil de usar, popular y con resultados directos”. Cabe señalar que el mismo estuvo conformado por veinte (23) ítems para los estudiantes y veintiocho (28) ítems para los docentes cuyo fin es obtener respuestas cerradas de alternativas dicotómicas, utilizando la alternativa sí o no.

Validez y Confiabilidad del Instrumento

De acuerdo a los planteamientos expuestos por Hernández y otros. (2010, Pág. 204), en los cuales sostienen que la validez “se refiere al grado en que aparentemente un instrumento de medición mide la variable en cuestión, de acuerdo con expertos en el tema”. Para la validación del instrumento de investigación, se utilizó el juicio de expertos como procedimiento. Para ello, se consultaron tres (3) especialistas (docentes) de los cuales uno (1) del área de informática ,uno (1) del área de metodología y otro del área de química de la Facultad de Ciencias de la Educación, Universidad de Carabobo.

Cabe destacar, que a cada uno de los docentes mencionados se les suministró el cuestionario, la tabla de operacionalización y un formato de validación contentivo de las categorías de información a evaluar, para cada ítem; y así poder evidenciar la congruencia-ítem, claridad, tendenciosidad y las posibles correcciones que se le pudieran realizar al instrumento a fin de aplicarlo a los estudiantes y docentes considerados en el estudio.

Sostienen Palella y Martins (2010, Pág.164) que “un instrumento es confiable cuando, aplicado al mismo sujeto en diferentes circunstancias, los resultados o puntajes obtenidos son aproximadamente los mismos”.

Par el cálculo de dicha confiabilidad, se realizó a través de una prueba piloto, la cual consistió en la aplicación de un instrumento a un pequeño grupo de estudiantes y docentes con características similares a los que conforman el grupo de trabajo utilizado en la presente investigación.

Para ello, se utilizó el Coeficiente de Confiabilidad Kuder Richardson el cuál es el coeficiente más adecuado cuando se aplica un instrumento de recolección de datos con las características antes descritas.

Posteriormente, para determinar el grado o nivel de confiabilidad del instrumento de investigación, se utilizó la siguiente fórmula:

$$K_r = \left(\frac{k}{K-1} \right) \cdot \left(1 - \frac{\sum_{i=1}^n p_i \cdot q_i}{S_t^2} \right)$$

En la fórmula, los códigos representan lo siguiente:

Kuder Richardson
K=número de ítems del instrumento.
p=personas que responden afirmativamente a cada ítem.
q=personas que responden negativamente a cada ítem.
St ² = varianza total del instrumento
xi=Puntaje total de cada encuestado.

Al aplicar el coeficiente de confiabilidad Kuder Richardson se pudo valorar un coeficiente de 0,85 en el instrumento de los estudiantes y 0,89 en el de los docentes para los cuestionario definitivo; se estableció por lo tanto un grado de confiabilidad Muy Alto debido a la cercanía de ambos valores con 1, lo que expresa la consistencia interna del instrumento y por lo tanto su homogeneidad.

Técnicas para el Análisis Estadístico

Para el tratamiento de los datos obtenidos a través de la aplicación del instrumento de investigación, se utilizó la tabulación como técnica para la organización y presentación de la información, la cual contuvo como elementos estadísticos, a la frecuencia ordinaria absoluta (f) y el porcentaje (%) por cada tipo de respuesta obtenida

Asimismo, se usó el diagrama de barras como representación gráfica, para la emisión de la información de manera visual; esto se logró mediante el uso de los procesadores estadísticos SPSS (Statistical Package for Social Science) versión 18 y Excel 2010.

CAPITULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS

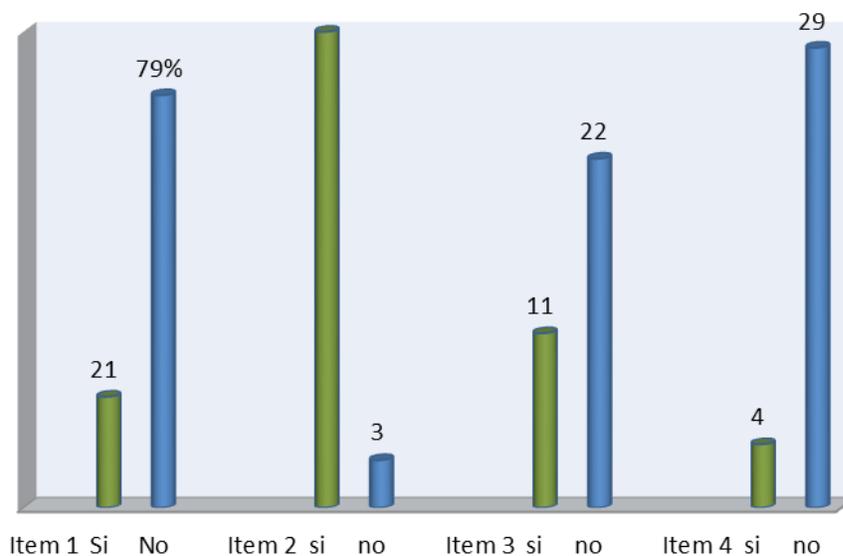
A continuación se describen los distintos procedimientos, los cuales se utilizaron para procesar los datos obtenidos en la aplicación del instrumento, para ello, se procedió a ordenar la información aportada por la muestra en tablas de frecuencia; presentándose en gráficos porcentuales por cada indicador, basándose en las distintas respuestas dicotómicas por cada ítem.

Tabla N° 1: Distribución porcentual de respuestas de la dimensión Métodos de los indicadores tradicionales y actuales de los estudiantes del 4to año de la Unidad Educativa “Colegio Virgen de Coromoto”.

Ítem	Interrogante	Si		No	
		f	%	f	%
1	En el desarrollo de la clase el docente utiliza diferentes métodos de enseñanza que te conduzcan a un verdadero aprendizaje de la asignatura.	7	21	26	79
2	El docente utiliza el discurso como único método para la enseñanza de las reacciones químicas (cinética química)	30	91	3	9
3	Logra el docente desarrollar todo el contenido de cinética química, haciendo uso de tiza, pizarrón, marcadores y textos; como método de enseñanza tradicional	11	33	22	67
4	En el desarrollo de las clases, el docente utiliza las Tecnologías de la información y Comunicación (TIC) como nuevo método de enseñanza de la cinética química	4	12	29	88

Fuente: Instrumento Aplicado (Rojas, 2013.)

Gráfico N° 1: Distribución porcentual de respuestas de la dimensión Métodos de los indicadores tradicionales y actuales de los estudiantes del 4to año de la Unidad Educativa “Colegio Virgen de Coromoto”.



Respecto a la tabla que antecede, en el ítem 1: el veintiuno por ciento (21%) de los estudiantes encuestados respondieron que los métodos de enseñanza utilizados por los docentes conducen a un verdadero aprendizaje de la asignatura, mientras que el setenta y nueve por ciento (79%) manifestó que dichos métodos, no conducen a un verdadero aprendizaje de la asignatura,

En el ítem 2: el noventa y uno por ciento (91%) de los alumnos consultados respondieron que el profesor utiliza solamente el discurso a la hora de dictar la asignatura, mientras que el nueve por ciento (9%) no consideran esto. De esto se deduce que se deben implementar diferentes métodos que involucren más al estudiante.

En el ítem 3: , el treinta y tres por ciento (33%) de los educandos encuestados respondieron que el docente logra cumplir con todo el contenido presentado, mientras que el sesenta y siete por ciento (67%) no consideran tal situación.

En cuanto al ítem 4: el doce por ciento (12%) de los estudiantes encuestados respondieron que el docente utiliza las TIC's, mientras que el sesenta y siete por ciento (67%) no consideran esto. De estas respuestas se deduce que el docente debe involucrarse más con el uso de las nuevas tecnologías.

Tabla N° 2: Distribución porcentual de respuestas de la dimensión Técnicas del indicador individual y grupal tecnológica de los estudiantes del 4to año de la Unidad Educativa “Colegio Virgen de Coromoto”.

Ítem	Interrogante	Si		No	
		f	%	f	%
5	Considera importante el uso de mapas mentales, mapas conceptuales, sopa de letras u otros; como <i>técnicas</i> de <i>enseñanza</i> de la química.	30	91	3	9
6	Considera importante que el docente propicie actividades virtuales como <i>técnica</i> de <i>enseñanza</i> para un mayor reforzamiento de la química	29	88	4	12
7	Utiliza el docente <i>aplicaciones virtuales</i> para impartir cinética química.	5	15	28	85
8	En el momento de desarrollar las clases, bien sean teóricas o practicas existe un <i>ambiente</i> propicio para desarrollar las mismas	12	36	21	64
X					

Fuente: Instrumento Aplicado (Rojas, 2013.)

Gráfico N° 2: Distribución porcentual de respuestas de la dimensión Técnicas del indicador individual y grupal tecnológica de los estudiantes del 4to año de la Unidad Educativa “Colegio Virgen de Coromoto”.



En la presente representación gráfica, en el ítem 5: el noventa y uno por ciento (91%) de los estudiantes encuestados consideró que es importante el uso de mapas mentales, mapas conceptuales, sopa de letras u otros; como técnicas de enseñanza de la química, mientras que el nueve por ciento (9%) no consideran tal importancia. De esto se concluye que se deben usar mapas mentales, mapas conceptuales, sopa de letras u otros.

Para el ítem 6: el ochenta y ocho por ciento (88%) de los encuestados consideró importante el uso de actividades virtuales como técnica de enseñanza, mientras que el doce por ciento (12%) no estuvo de acuerdo con el planteamiento. De tal situación de resume que el docente debe propiciar actividades virtuales.

En el ítem 7: el quince por ciento (15%) de los consultados afirmaron que el docente utiliza aplicaciones virtuales, mientras que el ochenta y cinco por ciento (85%)

manifestó que no la utilizan. De esto se infiere que el docente debe propiciar el uso de aplicaciones virtuales para la enseñanza de la cinética química.

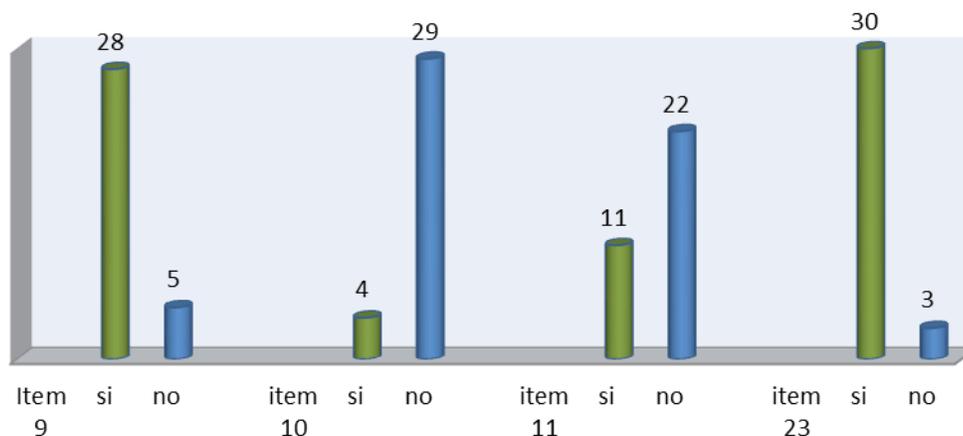
En cuanto al ítem 8: el treinta y seis por ciento (36%) de los estudiantes encuestados respondieron que existe un ambiente propicio en el momento de desarrollar las clases, bien sean teóricas o prácticas, mientras que el sesenta y cuatro por ciento (64%) no consideran esto.

Tabla N° 3: Distribución porcentual de respuestas de la dimensión Recursos del indicador tradicionales y técnicos de los estudiantes del 4to año de la Unidad Educativa “Colegio Virgen de Coromoto”.

Ítem	Interrogante	Si		No	
		f	%	f	%
9	El docente utiliza solamente el pizarrón y marcador.	28	85	5	15
10	En el proceso de enseñanza de los contenidos de la asignatura de química el docente, utiliza recursos tecnológicos como la computadora, proyectores multimedia, entre otros.	4	12	29	88
11	El docente, utiliza como recursos para la enseñanza de la química pipetas, mecheros, soluciones, cilindros graduados y balanzas	11	33	22	67
23	Considera que la enseñanza de los contenidos de la cinemática química a través de un material computarizado, influirá positivamente en el rendimiento académico	30	91	3	9

Fuente: Instrumento Aplicado (Rojas, 2013.)

Gráfico N° 3: Distribución porcentual de respuestas de la dimensión Recursos del indicador tradicionales y técnicos de los estudiantes del 4to año de la Unidad Educativa “Colegio Virgen de Coromoto”.



En relación a la tabla N° 3, en el ítem 9: se indagó si docente utilizaba solamente el pizarrón y marcadores para desarrollar sus clases; el ochenta y cinco por ciento (85%) de los alumnos encuestados estuvo de acuerdo, mientras que el quince por ciento (15%) manifestó no estar de acuerdo con lo planteado.

Asimismo, en el ítem 10: se investigó si el docente utilizaba recursos tecnológicos como la computadora, proyectores multimedia, entre otros, el doce por ciento (12%) de los alumnos encuestados estuvo de acuerdo con que el docente utiliza esta serie de recursos, mientras que el ochenta y ocho por ciento (88%) no consideran que los utilice. De esto se deduce que el docente debe implementar el uso de alguno de estos recursos.

En el ítem 11: el treinta y tres por ciento (33%) de los encuestados estuvo de acuerdo en que el docente utiliza química pipetas, mecheros, soluciones, cilindros graduados y balanzas, por otra parte el sesenta y siete por ciento (67%) expresó que no los utiliza.

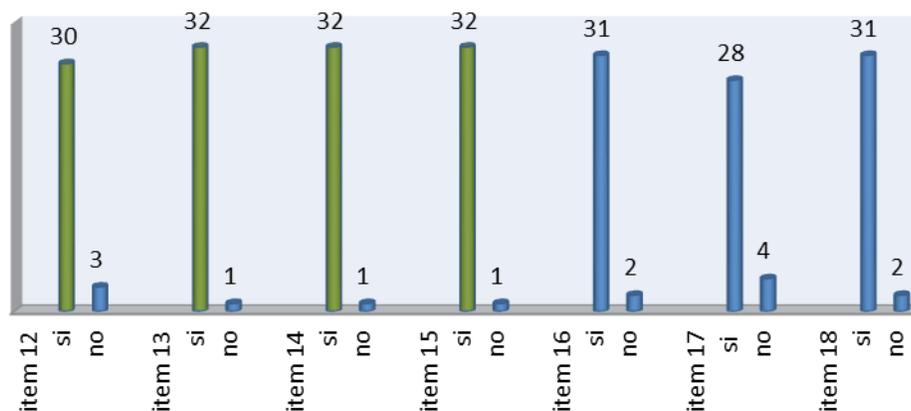
En cuanto al ítem 23: el noventa y uno (91%) de los estudiantes encuestados expresó que el uso de contenidos multimedia influirá positivamente en el rendimiento académico, mientras que el nueve por ciento (9%) no consideran esto.

Tabla N° 4: Distribución porcentual de respuestas de la dimensión Factibilidad de los indicadores: innovación, operativa, afectiva, institucional y social de los estudiantes del 4to año de la Unidad Educativa “Colegio Virgen de Coromoto”.

Ítem	Interrogante	Si		No	
		f	%	f	%
12	Crees que el uso de recursos multimedia despertaría el interés en el estudio de la cinética química. (Innovación)	30	91	3	9
13	Considera importante en el proceso de aprendizaje la implementación de una estrategia tecnológica para reforzar las clases de química. (Innovación)	32	97	1	3
14	Crees importante la implementación de un material educativo computarizado sobre cinética química (Operativa)	32	97	1	3
15	Considera que trabajar con un material computarizado para la enseñanza de la química, generará un actitud positiva en usted (Afectiva como Operativa)	32	97	1	3
16	La evaluación a través de un material educativo computarizado sobre cinética química influiría en la calidad del aprendizaje. (Institucional)	31	94	2	6
17	Consideras que en tu institución es posible desarrollar el proceso de enseñanza de la cinética química a través de un material computarizado. (Institucional)	28	85	4	12
18	Considera que la elaboración de un material educativo computarizado propicia un ambiente más agradable para el proceso de aprendizaje de la química. (Social)	31	94	2	6

Fuente: Instrumento Aplicado (Rojas, 2013.)

Gráfico N° 4: Distribución porcentual de respuestas de la dimensión Factibilidad de los indicadores: innovación, operativa, afectiva, institucional y social de los estudiantes del 4to año de la Unidad Educativa “Colegio Virgen de Coromoto”.



De acuerdo a las respuestas emitidas en el ítem 12: el noventa y uno por ciento (91%) de los educandos encuestados sostuvo que el uso de *recursos multimedia* despertaría el interés en el estudio de la cinética química, mientras que el nueve por ciento (9%) no consideró como positivo dicho uso. Lo que deduce que están interesados los docentes en el uso de recursos multimedia.

Con respecto al ítem 13: el noventa y siete por ciento (97%) de los encuestados consideró importante en el proceso de aprendizaje la implementación de una estrategia tecnológica para reforzar las clases de química, mientras que el tres por ciento (3%) no estuvo de acuerdo.

Así mismo, el ítem 14: el noventa y siete por ciento (97%) de los encuestados manifestó estar de acuerdo con la implementación de un material educativo computarizado sobre la enseñanza de la cinética química, mientras que el tres (3%) estuvo en desacuerdo.

En el ítem 15: el noventa y siete por ciento (97%) de los estudiantes consultados, consideró que trabajar con un material educativo computarizado genera una actitud

positiva en el, mientras que el tres por ciento (3%) expresó no genera una actitud positiva.

Igualmente, el ítem 16: el noventa y cuatro por ciento (94%) consideró que la evaluación a través de un material educativo computarizado sobre cinética química influiría en la calidad del aprendizaje, mientras que el seis por ciento (6%) no consideró este planteamiento.

Del mismo modo, el ítem 17: el ochenta y cinco por ciento (85%) de los alumnos encuestados, sostuvo que era posible desarrollar en la institución el proceso de enseñanza de la cinética química a través de un material computarizado, mientras que el doce por ciento (12%) no compartió dicho planteamiento.

En cuanto al ítem 18: donde se planteó sí la elaboración de un material educativo computarizado propicia un ambiente más agradable para el proceso de aprendizaje de la química; el noventa y cuatro por ciento (94%) de los alumnos expresó que si era posible, mientras que el seis por ciento (6%) no estuvo de acuerdo.

Tabla



N° 5:

Distribución porcentual de respuestas de la dimensión Requerimiento de los indicadores: necesidad e intereses de los estudiantes del 4to año de la Unidad Educativa “Colegio Virgen de Coromoto”.

Ítem	Interrogante	Si		No	
		f	%	f	%
19	Considera <i>necesario</i> la implementar un programa de tutorías a través de un material computarizado para fortalecer la enseñanza de la química.	27	82	6	18
20	Haciendo uso de un material computarizado para la enseñanza de la química, el docente desarrollaría a cabalidad el <i>contenido</i> del plan de estudio propuesto en clase.	24	73	9	27
21	La creación de un material educativo computarizado para la enseñanza de la cinética química, <i>es necesario</i> en estos tiempos.	26	79	7	21
22	Considera que el uso del computador puede <i>facilitar el proceso de aprendizaje</i> de la química.	26	79	7	21

Fuente: Instrumento Aplicado (Rojas, 2013.)

Gráfico N° 5: Distribución porcentual de respuestas de la dimensión Requerimiento de los indicadores: necesidad e intereses de los estudiantes del 4to año de la Unidad Educativa “Colegio Virgen de Coromoto”.

En relación de las respuestas emitidas por el grupo de estudiantes encuestados, en la tabla N° 5 y en el ítem 19; el ochenta y dos por ciento (82%) estuvo de acuerdo con la implementación de un programa de tutorías, mientras que el dieciocho por ciento (18%) no estuvo de acuerdo con lo planteado en el ítem.

Con respecto al ítem 20; el setenta y tres por ciento (73%) de los encuestados manifestó que con la implementación de un material computarizado para la enseñanza de la química, desarrollarían a cabalidad el contenido del plan de estudio propuesto en clase, mientras que el veintisiete por ciento (27%) no consideran tal opción.

Así mismo, el ítem 21: el setenta y nueve por ciento (79%) de los alumnos encuestados estuvo de acuerdo con la creación de un material educativo computarizado para la enseñanza de la cinética química acorde a estos tiempos, mientras que el veinte uno por ciento (21%) no consideró lo planteado.

En cuanto al ítem 22: el setenta y nueve por ciento (79%) de los alumnos consideró que el uso del computador puede facilitar el proceso de aprendizaje de la química, mientras que el veintiuno por ciento (21%), expresó que el uso del computador no facilitaría la enseñanza de la cinética química.

Una vez realizado el análisis de las respuestas emitidas por los alumnos encuestados, se procede a continuación al respectivo análisis de las respuestas recopiladas por el

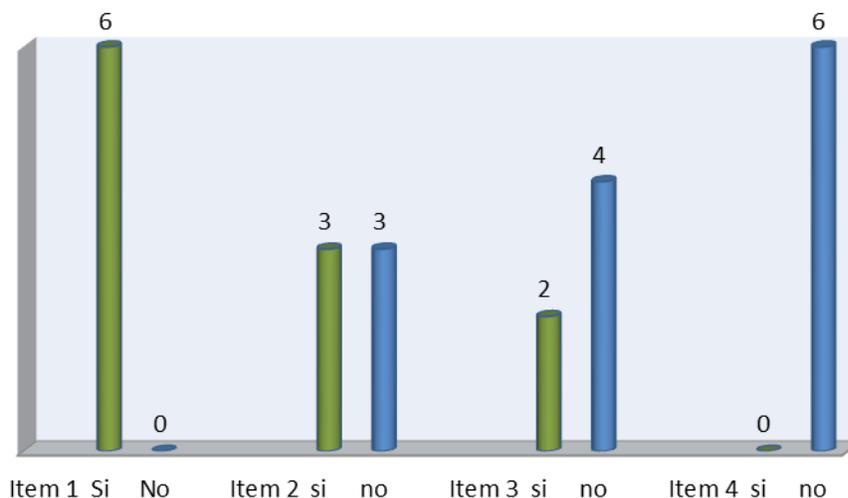
instrumento de investigación aplicado a los docentes, las cuales se reflejan en las siguientes tablas:

Tabla N° 6: Distribución porcentual de respuestas de la dimensión **métodos** de los indicadores tradicionales y actuales de los docentes que imparten la asignatura química.

Ítem	Interrogante	Si		No	
		f	%	f	%
1	En el desarrollo de la clase utiliza diferentes <i>métodos de enseñanza</i> que conduzcan a un aprendizaje efectivo de la asignatura .	6	100	0	0
2	Utiliza el discurso como <i>método</i> tradicional para la enseñanza de la química.	3	50	3	50
3	Logras desarrollar a cabalidad el contenido de cinética química haciendo uso <i>del método de enseñanza tradicional</i>	2	33	4	67
4	Usa en el desarrollo de las clases las TIC como nuevo <i>método de enseñanza</i> de la química	0	0	6	100

Fuente: Instrumento Aplicado (Rojas, 2013.)

Gráfico N° 6: Distribución porcentual de respuestas de la dimensión métodos de los indicadores tradicionales y actuales de los docentes que imparten la asignatura química.



Respecto a la tabla que antecede, en el ítem 1 el cien por ciento (100%) de los docentes encuestados respondió que los métodos enseñanza utilizados si conducen a un verdadero aprendizaje de la asignatura.

En el ítem 2, el cincuenta por ciento (50%) de los profesores consultados respondió que si utilizan el discurso como único método tradicional para la enseñanza de la química, mientras que el cincuenta por ciento (50%) restante, manifestó que no lo consideran como único método de enseñanza de la química.

Respecto al ítem 3: se informa sobre el desarrollo a cabalidad el contenido de cinética química haciendo uso del método de enseñanza tradicional, el treinta y tres por ciento (33%) de los encuestados respondió que si logran cumplir con todo el contenido para la enseñanza de la cinética química, mientras que el sesenta y siete por ciento (67%) no consideran tal afirmación.

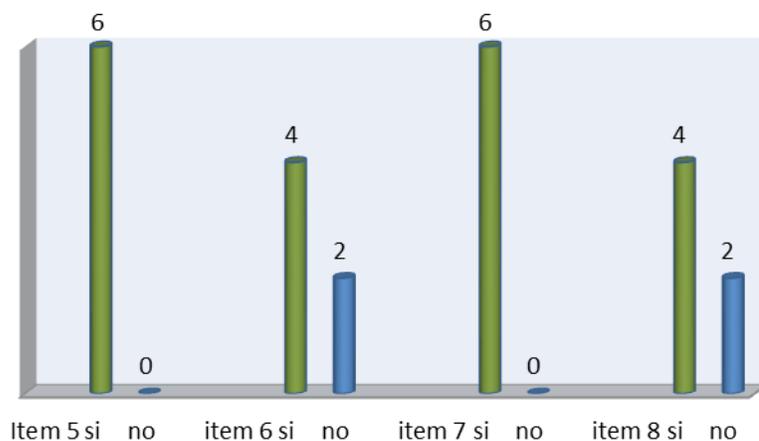
En cuanto al ítem 4, el cien por ciento (100%) de los profesores manifestó no usar las TIC's como único método de enseñanza de la cinética química. De esto se deduce que el docente debe involucrarse más con el uso de las nuevas tecnologías.

Tabla N° 7: Distribución porcentual de respuestas de la dimensión Técnicas del indicador individual y grupal tecnológica de los docentes que imparten la asignatura química.

Ítem	Interrogante	Si		No	
		f	%	f	%
5	Considera importante el uso de mapas mentales, mapas conceptuales, sopa de letras u otros; como <i>técnicas de enseñanza</i> de cinética la química.	6	100	0	0
6	Es importante en el <i>proceso de aprendizaje</i> la implementación de una estrategia tecnológica para reforzar las clases de cinética química.	4	67	2	33
7	Considera que el <i>estudio</i> de la cinética química (estudio de las reacciones químicas) es de vital importancia en la actualidad.	6	100	0	0
8	En el momento de desarrollar las clases, bien sean teóricas o practicas existe un <i>ambiente</i> propicio para desarrollar las mismas.	4	67	2	33

Fuente: Instrumento Aplicado (Rojas, 2013.)

Gráfico N° 7 Distribución porcentual de respuestas de la dimensión Técnicas del indicador individual y grupal tecnológica de los de los docentes que imparten la asignatura química.



En el ítem 5, el cien por ciento (100%) de los docentes encuestados consideró que es importante el uso de mapas mentales, mapas conceptuales, sopa de letras u otros; como técnicas de enseñanza de la química.

Con respecto al ítem, el sesenta y siete por ciento (67%) de los encuestados expresó ser importante en el proceso de aprendizaje la implementación de una estrategia tecnológica para reforzar las clases de cinética química, mientras que el treinta y tres por ciento (33%) no lo considero de esa manera.

En relación a las respuestas emitidas en el ítem 7, el cien por ciento (100%) de los profesores consultados afirmó que es de vital importancia el estudio de la cinética química en la actualidad.

En cuanto al ítem 8, el sesenta y siete por ciento (67%) de los educadores encuestados respondió si existe un ambiente adecuado para el desarrollo de los contenidos teóricos y prácticos de cinemática química dentro del aula, mientras que el treinta y tres por ciento (33%) señaló que no existen las condiciones necesarias para explicar y desarrollar tales contenidos..

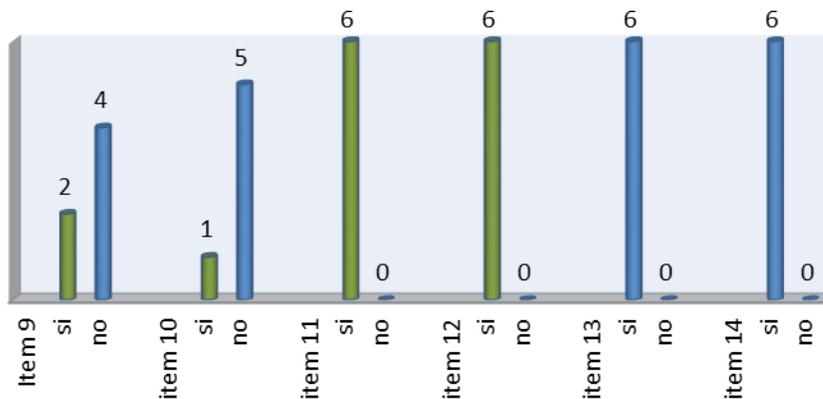
Tabla N° 8: Distribución porcentual de respuestas de la dimensión Recursos del indicador tradicionales y técnicos de los docentes que imparten la asignatura química.

Ítem	Interrogante	Si		No	
		f	%	f	%
9	Utilizas como <i>recursos</i> para la enseñanza de la química pipetas, mecheros, soluciones, cilindros graduados y balanzas	2	33	4	67
10	En el proceso de enseñanza de los contenidos de la asignatura de química, utiliza <i>recursos</i> tecnológicos como la computadora, proyectores multimedia (Video Beam), entre	1	17	5	83

	otros.				
11	Crees que el uso de <i>recursos multimedia</i> (Video Beam)despertaría el interés en el estudio de la cinética química	6	100	0	0
12	Considera que la enseñanza de los contenidos de la cinemática química a través de un material computarizado, influirá positivamente en <i>el rendimiento académico de los alumnos</i>	6	100	0	0
13	El uso de un material computarizado para la enseñanza de la química, podrá considerarse un recurso generador de <i>hábitos de estudios</i> en los estudiantes de cuarto año	6	100	0	0
14	La creación de un material educativo computarizado para la enseñanza de la cinética química, <i>es necesario</i> en estos tiempos.	6	100	0	0

Fuente: Instrumento Aplicado (Rojas, 2013.)

Gráfico N° 8 Distribución porcentual de respuestas de la dimensión Recursos del indicador tradicionales y técnicos de los docentes que imparten la asignatura química.



De igual manera se puede observar en el ítem 9, el treinta y tres por ciento (33%) de los profesores consultados manifestó usar pipetas, mecheros, soluciones, cilindros graduados y balanzas para la enseñanza de la química; mientras que el sesenta y siete por ciento (67%) sostuvo que no hacen uso de esos recursos.

Asimismo, en el ítem 10; el diecisiete por ciento (17%) de los profesores encuestados indicó utilizar en el proceso de enseñanza de los contenidos de la asignatura química,

recursos tecnológicos como la computadora, proyectores multimedia (Video Beam), a diferencia del ochenta y tres por ciento (83%) el cual sostuvo que no utilizan esos recursos tecnológicos para la enseñanza de la química.

Para el ítem 11, el cien por ciento (100%) de los educadores encuestados manifestó estar de acuerdo en que el uso de recursos multimedia (Video Beam) despertaría el interés en el estudio de la cinética química.

En cuanto al ítem 12, el cien por ciento (100%) de las personas consultadas, indicó que la enseñanza de los contenidos de la cinemática química a través de un material computarizado, influirá positivamente en el rendimiento académico de los alumnos.

En el ítem 13, el cien por ciento (100%) de los docentes encuestados consideró importante el uso de un material computarizado para la enseñanza de la química, porque consideran que es un recurso generador de hábitos de estudios en los estudiantes de cuarto año.

Finalmente en el ítem 14, el cien por ciento (100%) de los profesores afirmó que es importante estos tiempos la creación de un material educativo computarizado para la enseñanza de la cinética química.

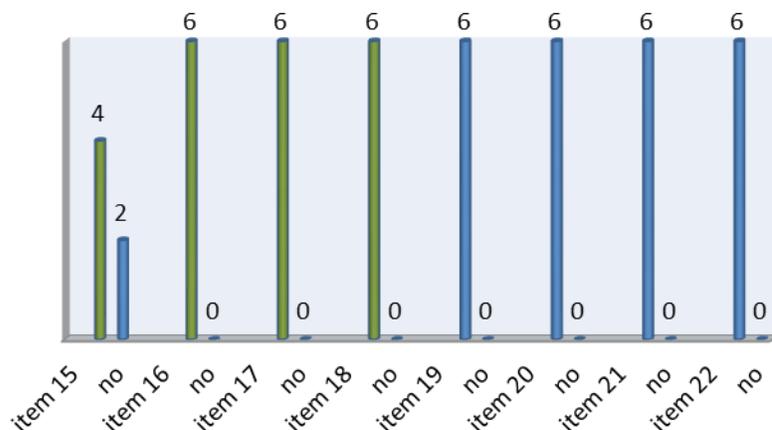
Tabla N° 9: Distribución porcentual de respuestas de la dimensión Factibilidad de los indicadores: innovación, operativa, afectiva, institucional y social de los docentes que imparten la asignatura química.

Ítem	Interrogante	Si		No	
		f	%	f	%
15	Estarías motivado a utilizar <i>herramientas computarizadas</i> para la enseñanza de	4	67	2	33

	contenidos de cinemática química. (innovación)				
16	Considera que la <i>elaboración</i> de un material educativo computarizado propicia un ambiente más agradable para el proceso de aprendizaje de la química. (innovación)	6	100	0	0
17	Crees importante la <i>implementación</i> de un material educativo computarizado sobre cinética química (operativa)	6	100	0	0
18	Considera que trabajar con un material computarizado para la enseñanza de la química, generará un <i>actitud positiva</i> en usted (afectiva)	6	100	0	0
19	La <i>evaluación</i> a través de un material educativo computarizado sobre cinética química influiría en la calidad del aprendizaje. (Institucional)	6	100	0	0
20	Consideras que en la institución es posible utilizar herramientas computarizadas para la enseñanza de contenidos de cinemática química. (Institucional)	6	100	0	0
21	Consideras que el contenido de cinética química es propicio para ser <i>enseñado</i> a través de un material educativo computarizado. (Institucional)	6	100	0	0
22	Con el uso de un material computarizado para la enseñanza de la química, el estudiante mostrará una <i>actitud positiva</i> hacia el aprendizaje de la misma (social)	6	100	0	0

Fuente: Instrumento Aplicado (Rojas, 2013.)

Gráfico N° 9 Distribución porcentual de respuestas de la dimensión Factibilidad de los indicadores: innovación, operativa, afectiva, institucional y social de los docentes que imparten la asignatura química.



De acuerdo a la anterior representación gráfica, en el ítem 15; el cien por ciento (100%) de los profesores encuestados manifestó sentirse motivados en utilizar herramientas computarizadas para la enseñanza de contenidos de cinemática química.

Con respecto al ítem 16, el cien por ciento (100%) de los educadores consultados consideró que la elaboración del material educativo computarizado propiciaría un ambiente más agradable en el proceso de aprendizaje de la química.

Así mismo, en el ítem 17; el cien por ciento (100%) de los docentes que constituyeron la muestra consideró que si es importante la implementación de un material educativo computarizado para la enseñanza de la cinética química.

En relación al ítem 18, el cien por ciento (100%) consideró que trabajar con un material computarizado para la enseñanza de la química, generará una actitud positiva en el docente de la asignatura.

Igualmente, el ítem 19; el cien por ciento (100%) expresó que es apropiado hacer una evaluación utilizando un material computarizado, ya que esta influiría positivamente en el aprendizaje del alumno

Del mismo modo, en el ítem 20; el cien por ciento (100%) manifestó que es posible desarrollar en la institución un proceso de enseñanza de la cinética química a través de un material computarizado.

En cuanto al ítem 21, el cien por ciento (100%) de los docentes consultados manifestó que el contenido de cinética química si es propicio para ser enseñado a través de un material educativo computarizado.

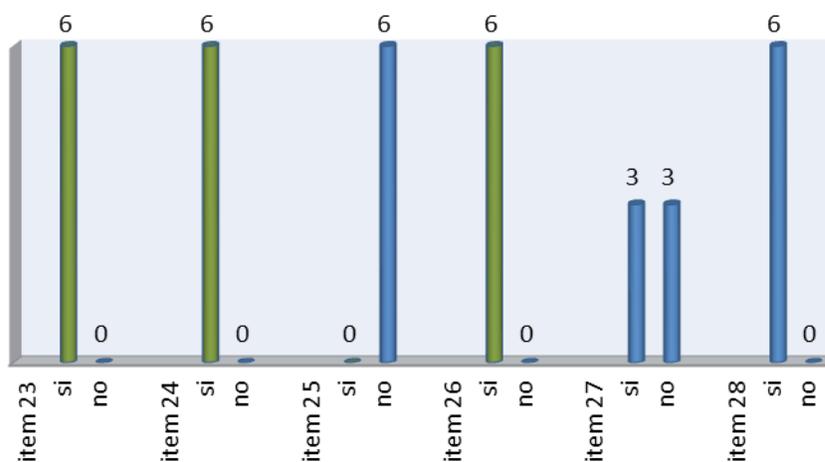
Finalmente en el ítem 22, el cien por ciento (100%) de los profesores encuestados afirmó que el uso de un material computarizado para la enseñanza de la química, hará que estudiante demuestre una actitud positiva en el aprendizaje de la misma.

Tabla N° 10: Distribución porcentual de respuestas de la dimensión Requerimiento de los indicadores: necesidad e intereses de los docentes que imparten la asignatura química.

Ítem	Interrogante	Si		No	
		f	%	f	%
23	Considera <i>necesario</i> la implementar un programa de tutorías a través de un material computarizado para fortalecer la enseñanza de la química.	6	100	0	0
24	Haciendo uso de un material computarizado para la enseñanza de la química, desarrollarías a cabalidad el <i>contenido</i> del plan de estudio propuesto en clase.	6	100	0	0
25	Utiliza <i>aplicaciones virtuales</i> para impartir cinética química.	0	0	6	100
26	La <i>evaluación</i> a través de un material educativo computarizado sobre cinética química influiría en la calidad del aprendizaje.	6	100	0	0
27	Desarrollado el contenido de cinética química, los estudiantes realizan con <i>coherencia</i> la resolución de ejercicios.	3	50	3	50
28	El contenido impartido de cinética química a través del uso de un material computarizado, motivará a los estudiantes a la búsqueda de más información al punto de lograr el <i>autoaprendizaje</i>	6	100	0	0

Fuente: Instrumento Aplicado (Rojas, 2013.)

Gráfico N° 10 Distribución porcentual de respuestas de la dimensión Requerimiento de los indicadores: necesidad e intereses de los docentes que imparten la asignatura química.



De acuerdo a las respuestas obtenidas en el ítem 23, s., el cien por ciento (100%) de los profesores considera necesario implementar un programa de tutorías a través de un material computarizado para fortalecer la enseñanza de la química.

Con respecto al ítem 24; el cien por ciento (100%) de los encuestados, expresó que haciendo uso de un material computarizado para la enseñanza de la química, se desarrollaría a cabalidad el contenido del plan de estudio propuesto en clase.

Así mismo, el ítem 25; el cien por ciento (100%) de los docentes encuestados indicó que no usan aplicaciones virtuales para la enseñanza de los contenido relacionados con cinética química..

En cuanto al ítem 26; el cien por ciento (100%) de los educadores que constituyen la muestra considera que las evaluaciones a través de un material educativo computarizado sobre cinética química influirá positivamente en la calidad del aprendizaje de los estudiantes.

Con respecto al ítem 27; el cincuenta por ciento (50%) de los profesores consideró que desarrollado los contenidos de cinética química, los estudiantes estructurarán con coherencia la resolución de ejercicios, mientras que el otro cincuenta por ciento (50%) expresó que los estudiantes no desarrollarían bien, las posibles soluciones de un ejercicio.

Finalmente en el ítem 28; el cien por ciento (100%) de los encuestados afirmó que los contenidos de cinética química a través del uso de un material computarizado, si motivaría a los estudiantes a la búsqueda de más información al punto de lograr el autoaprendizaje

Conclusiones del Diagnóstico

Una vez analizada e interpretada la información recopilada con el instrumento aplicado a los treinta y tres estudiantes y seis docentes de la Unidad Educativa Colegio Virgen de Coromoto, se observó que los docentes, aunque estén haciendo uso de las tecnologías, no usan un Material Educativo Computarizado para la enseñanza de la cinética química.

En efecto, esta apreciación surge de los resultados obtenidos en la fase diagnóstico, evidenciando la necesidad de diseñar un Material Educativo Computarizado de uso docente, para la enseñanza de la cinética química.

Fase II Estudio de Factibilidad.

En relación al estudio de factibilidad que presenta el presente trabajo de investigación, da respuesta al objetivo específico número dos, ya que presenta una herramienta viable ya que se cuenta con el personal docente y estudiantado, la institución cuenta con el equipamiento necesario para que se pueda llevar a cabo dicha propuesta y por ultimo presenta bajos costos.

Es importante resaltar que se observó la disposición de los docentes y estudiantes para el uso de dicho Material Educativo Computarizado del contenido en cuestión puesto que genera una actitud positiva, se puede evaluar con el mismo material, logrando así un ambiente agradable en función a la enseñanza.



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
ESCUELA DE EDUCACIÓN
DIRECCIÓN DE POSTGRADO
MAESTRÍA EN INVESTIGACIÓN EDUCATIVA



CINETIX

Autor:
Lcdo. Leonardo Rojas

Bárbula, Junio 2014

CAPÍTULO V

LA PROPUESTA

CINETIX

Presentación de la Propuesta

CINETIX es un material educativo computarizado que busca promover el autoaprendizaje de la cinética química basado en la libertad de desarrollo de actividades, haciendo uso de técnicas y medios que redistribuyen la información en aplicaciones basadas en fomentar y mejorar la participación del estudiante y docente del aula.

De este modo, contribuye al aprendizaje significativo del aprendiz, al estudio y la alfabetización en ciencias, además de cooperar con el avance tecnológico del país. Es una herramienta con la cual los participantes interactúan cuando están siendo enseñados o evaluados a través del computador, puesto que permite resumir el contenido en principios básicos, interactividades, laboratorios, juegos, curiosidades entre otros.

Justificación

Este proyecto es innovador ya que complementa el desarrollo y conocimiento de la química con la alfabetización tecnológica-informática tanto en docentes como en estudiantes, abriendo un espacio en la comunidad educativa a través del juego donde

el estudiante podrá perfeccionar los conocimientos teóricos impartidos en clase. Siendo una herramienta de fácil acceso desarrollada en formato electrónico que permite crear otros escenarios ampliando considerablemente las posibilidades del sistema educativo, tanto organizativamente como en la transmisión de conocimiento y desarrollo de destrezas y actitudes de los estudiantes. A su vez, permite socializar saberes y dudas por lo que los aprendices hacen las veces de la comunidad científica que valida o pone en tela de juicio los saberes.

Su importancia radica en que los favorecidos directos del desarrollo serán los estudiantes y docentes por ser quienes a través de esta metodología de enseñanza-aprendizaje sentirán que los procesos de aprendizaje se invierten y se complementa con los procesos enseñanza sentado en las bases para el desarrollo tecnológico del país.

Misión

Esta propuesta pretende motivar a los estudiantes e integrar a los docentes en el área de ciencias, química, tic y a los docentes a la elaboración de estos materiales educativos computarizados en busca de mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje, la calidad de vida y sobretodo las oportunidades para abrir nuevos escenarios en los modelos de aprendizaje que permitan desarrollar las habilidades y conocimientos necesarios a través del mismo, basados en estrategias prácticas que confronten las pautas teóricas y lo relacionen con la realidad palpable a través del computador en el tema de cinética química dirigido a los estudiantes del 4to año de la Unidad Educativa Colegio Virgen de Coromoto ubicado en San Diego-Estado Carabobo.

Visión

Esta propuesta pretende que las herramientas tecnológicas resulten más eficientes de modo que aporte significativamente en la producción de la enseñanza en cuanto a

su calidad, y simultáneamente corresponda con la realidad socio-cultural, respondiendo a las exigencias de los programas de estudio vigentes y que van más allá de las expectativas científico-tecnológica del país donde halla participación y mejoramiento de la educación en las comunidades académicas en las que formen al joven educando como un ser social humanista a través del fortalecimiento y desarrollo de cualidades creativas que promuevan la convivencia y la investigación.

OBJETIVOS DE LA PROPUESTA

Objetivo General:

Fomentar un autoaprendizaje significativo del contenido Cinética Química, mediante un recorrido teórico-práctico en los estudiantes del cuarto año de la Unidad Educativa Colegio Virgen de Coromoto.

Objetivos Específicos:

- ✓ Reconocer la cinética química y los diferentes cálculos que se realizan en ella.
- ✓ Diferenciar la relación que existe entre velocidad de reacción, masa y tiempo.
- ✓ Identificar la importancia que tiene la cinética química.
- ✓ Evaluar los contenidos que son presentados, para reforzar los conocimientos adquiridos.

Descripción de la Propuesta

CINETIX, presenta una serie de imágenes hipervinculadas, las cuales dirigen al usuario a diferentes partes del entorno, donde podrá acceder a: la fundamentación teórica, práctica, de interés, laboratorio, y en referencia al autor.

METODOLOGÍA DINÁMICA DEL SOFTWARE EDUCATIVO.

La metodología dinámica para el desarrollo del software educativo de Arias, López y Rosario (2002) explica que se desarrolla de acuerdo a las siguientes fases:

Fase I: Diseño Educativo

En cuanto al estudio de necesidades, es importante resaltar que existe la necesidad de incluir dentro de las estrategias de enseñanza el recurso tecnológico, como lo es Desarrollar un Material Educativo Computarizado para la enseñanza de la cinética química para docentes y estudiantes de cuarto año de Educación Media General

Por otra parte, a lo que se refiere la descripción del aprendizaje; la presente propuesta que va dirigida a docentes que imparten la asignatura química, y estudiantes que cursan la misma en la Unidad Educativa Colegio “Virgen de Coromoto”, y cuyas edades están comprendidas entre 14 y 16 años de edad, los cuales están facultados para el uso de herramientas tecnológicas.

El propósito y objetivo referido al proyecto, es proporcionarlo como herramienta de enseñanza, a los estudiantes y a los docentes que imparten la asignatura de química de 4to año de la Unidad Educativa Colegio “Virgen de Coromoto”, con el fin de despertar la participación activa en el tema de cinética química para lograr un autoaprendizaje y una búsqueda de conocimientos sobre este tópico.

Así mismo, la formulación de los objetivos terminales del aprendizaje, busca fomentar una enseñanza significativa del contenido de cinética química en los estudiantes del 4to año de la Unidad Educativa Colegio “Virgen de Coromoto”

En cuanto al análisis estructural, se puede indicar que se presenta un índice general, el cual consta de una parte teórica, ejemplos, actividades, laboratorios,

tópicos de interés y autores; que a su vez se divide en conceptos básicos de cinética química, ejemplos de los diferentes cálculos mediante video tutoriales, actividades que se relacionan con los ejemplos explicados, laboratorio del tema de forma didáctica, e información de utilidad del mismo y aspectos de interés de los autores.

Del mismo modo la especificación de los conocimientos previos, es de gran importancia considerar las competencias, habilidades y destrezas que poseen los estudiantes al momento de desarrollar este contenido el cual presenta gran dificultad; del mismo modo dicho material está dirigido a los docentes que imparten la asignatura para facilitar la enseñanza a los educandos, dentro de las habilidades, competencias y destrezas que deben tener los usuarios se encuentran:

Competencias:

- ✓ Determina como calcular el peso molecular de compuestos.
- ✓ Realiza cálculos de cinética química de forma sencilla y compleja.
- ✓ Reconoce los factores que influyen en la velocidad de reacción.
- ✓ Compara lo estudiado con prácticas de laboratorio.

Habilidades:

- ✓ Visualiza su entorno.
- ✓ Maneja el computador.
- ✓ Atiende a los conceptos fundamentales de cinética química, cálculos y prácticas de los mismos.
- ✓ Realiza un proceso de enseñanza aprendizaje significativo y efectivo.

Destrezas:

- ✓ Maneja programas básicos de computación.
- ✓ Abarca el tipo de aprendizaje visual, auditivo y Kinestésico.
- ✓ Alcanza un autoaprendizaje.

Con base en, la formulación de objetivos específicos se presentan los siguientes:

- ✓ Reconocer la cinética química y los diferentes cálculos que se realizan en ella.
- ✓ Diferenciar la relación que existe entre velocidad de reacción, masa y tiempo.
- ✓ Identificar la importancia que tiene la cinética química.
- ✓ Evaluar los contenidos que son presentados, para reforzar los conocimientos adquiridos.

En cuanto a la selección de estrategias instruccionales, se emplearan estrategias dinámicas e interactivas, ya que Ausubel señala que, durante el aprendizaje sugiere, hacer uso de los nuevos materiales que van a ser aprendidos mediante el aprendizaje significativo, lo que plantea la exigencia de una actitud activa y la organización del conocimiento en estructuras que son el resultado de la importancia de los factores de atención y motivación. Es así como la organización e integración de la información en la estructura cognoscitiva del individuo se conjuga formando una serie de agentes que se van constituyendo según las creencias y conceptos del individuo. Por consiguiente se emplean estrategias de enseñanza las cuales permiten establecer los conocimientos previos que se muestran bajo esquemas que influyen en la observación, mientras los integra y los hace parte del conocimiento, traducidos a su vez en los momentos pedagógicos de Gagné de inicio, desarrollo y cierre partiendo de la idea de que el aprendizaje se constituye por ciertos elementos fundamentales como lo son: el sujeto social, bases de construcción, destrezas intelectuales, estrategias motrices y actitudes para la aplicación y aceptación de esta propuesta dada como una solución a la problemática que existen en las ciencias puras y exactas como la química.

En el *contenido* a desarrollar en la propuesta se tiene el tema de cinética química:

CINETIX

- Cinética química.
- Velocidad de reacción.
- Reacción química.
- Factores que afectan la velocidad de reacción.
- Laboratorio velocidad de reacción.
- Curiosidades.
- Actividades.

Por otra parte, la selección de estrategias de evaluación, en la propuesta se presentara al usuario actividades luego de pasar por la sesión de cinetix ejemplos, en el cual se presentan cada caso referente al tema; dicha evaluación se encuentra identificada como cinetix actividades, con el fin de verificar un autoaprendizaje significativo, en ella se manejaran actividades de, de verdadero y falso y selección simple.

Fase II: Producción.

1. Guion de contenido.

GUIÓN DE CONTENIDO	
DESCRIPCIÓN DE LA AUDIENCIA	<p>Usuario: Docentes que imparten la asignatura de química y estudiantes del 4to año.</p> <p>Edad: 14 y 16 años de edad del 4to año.</p> <p>Nivel socio Económico y cultural: clase media y un nivel cultural alto en cuanto al uso de tecnología.</p> <p>Valores más evidentes: compañerismo.</p> <p>Estilo de lenguaje a utilizar: sencillo con imágenes y videos.</p>
	<p>Propósito: proporcionarlo como herramienta de enseñanza, a los estudiantes y a los docentes que imparten la asignatura de química de 4to año, con el fin de despertar la participación activa en el tema de cinética química para lograr un autoaprendizaje y una búsqueda de</p>

<p>DEFINICIÓN DEL TRABAJO</p>	<p>conocimientos de los mismos.</p> <p>Tema: Cinética química.</p> <p>Contenido: Cinética química, Velocidad de reacción, Reacción química, Factores que afectan la velocidad de reacción, Laboratorio velocidad de reacción.</p> <p>Objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Reconocer la cinética química y los diferentes cálculos que se realizan en ella. ✓ Diferenciar la relación que existe entre velocidad de reacción, masa y tiempo. ✓ Identificar la importancia que tiene la cinética química. ✓ Evaluar los contenidos que son presentados, para reforzar los conocimientos adquiridos.
<p>LÍNEA DE PRODUCCIÓN</p>	<p>El MEC está disponible en un disco, por lo que los usuarios lo pueden obtener, ver y copiar desde cualquier sitio.</p>
<p>I</p>	

2. Guion didáctico.

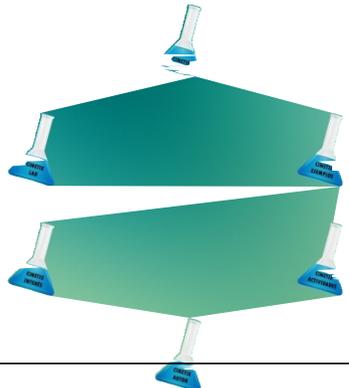
GUIÓN DIDÁCTICO

<p>Título del material Educativo Computarizado: CINETIX Área de conocimiento: Química</p> <p>Objetivo Terminal: Fomentar un autoaprendizaje significativo del contenido Cinética Química, mediante un recorrido teórico-práctico en los estudiantes del cuarto año de la Unidad Educativa Colegio Virgen de Coromoto.</p> <p>Equipo de Trabajo: Rojas Leonardo.</p>
--

Desarrollo del Contenido/Tema	Lista de enlaces.	Bibliografía
Cinética química		Rodríguez, María del P. (2009). Química (1ª ed.). Caracas: Editorial Salesiana S.A. Bolívar, Miguel. (2009). Química I E.M.D.P. (1ª ed.). Caracas: Editorial Actualidad Escolar 2000
Velocidad de reacción		
Reacción química		
Factores que afectan la velocidad de reacción		
Laboratorio velocidad de reacción.		

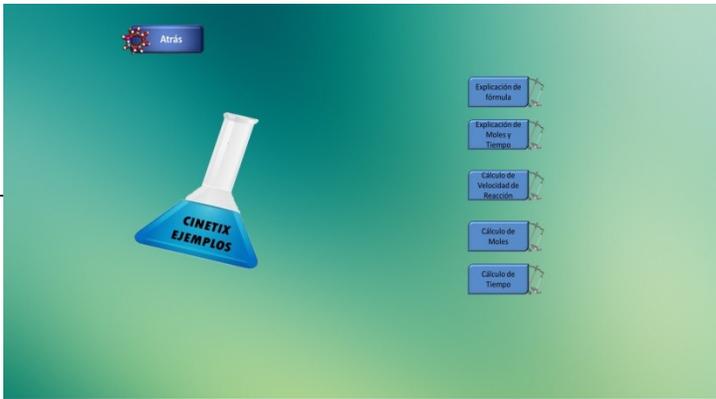
GUIÓN DIDÁCTICO VIDEO TUTORIAL VT1	BOTONES E IMÁGENES REQUERIDAS
	

3. Guion Técnico.

Material Educativo Computarizado (MEC)	Pantalla Nº 1	
	Fecha: 31/12/13	Versión: 1
	Secuencia de Pantalla: Viene de: Cinetix Va para: Diferentes enlaces: cinetix, cinetix ejemplos, cinetix, actividades, cinetix interés, cinetix autor, cinetix lab.	
	Acciones Requeridas: Texto (x) Sonido () Animaciones (x) Video()	

	<p>Descripción de la acción: Texto: se encuentran los botones, los cuales van a diferentes puntos del material. Animación: Captura la atención de los estudiantes para invitarlo a seguir el recorrido.</p>
MEC: CINETIX	

Material Educativo Computarizado (MEC)	Pantalla N° 2	
	Fecha: 31/12/13	Versión: 1
	Secuencia de Pantalla: Viene de: Cinetix Va para: Cinetix	
MEC: CINETIX	Acciones Requeridas: Texto (x) Sonido () Animaciones (x) Video() Descripción de la acción: Texto: Se encuentra una presentación donde el estudiante hace un recorrido por diferentes conceptos del tema. Animación: Captura la atención de los estudiantes para invitarlo a seguir el recorrido.	

Material Educativo Computarizado (MEC)	Pantalla N° 3	
	Fecha: 31/12/13	Versión: 1
	Secuencia de Pantalla: Viene de: Cinetix Va para: Cinetix Ejemplos	
	Acciones Requeridas: Texto (x) Sonido (x) Animaciones (x) Video(x)	

	<p>Descripción de la acción: Texto: se encuentran una serie de iconos donde se dirigen a diferentes video tutoriales Animación: Captura la atención de los estudiantes para invitarlo a seguir el recorrido.</p>
MEC: CINETIX	

Material Educativo Computarizado (MEC)	Pantalla N° 4	
	Fecha: 31/12/13	Versión: 1
	Secuencia de Pantalla: Viene de: Cinetix Va para: Cinetix Actividades	
MEC: CINETIX	Acciones Requeridas: Texto (x) Sonido () Animaciones (x) Video() Descripción de la acción: Texto: está dividido por partes donde el estudiante medirá los conocimientos obtenido Animación: Captura la atención de los estudiantes para invitarlo a seguir el recorrido.	

Material Educativo Computarizado (MEC)	Pantalla N° 5	
	Fecha: 31/12/13	Versión: 1
	Secuencia de Pantalla: Viene de: Cinetix Va para: Cinetix Autor	

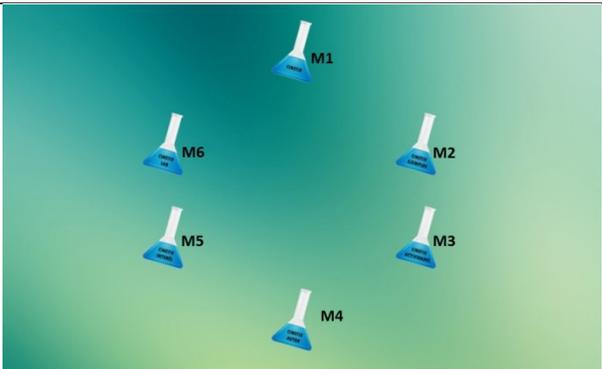
	<p>Acciones Requeridas: Texto (x) Sonido () Animaciones (x) Video()</p> <p>Descripción de la acción: Texto: Autor del material y la página web de actualización de del contenido. Animación: Captura la atención de los estudiantes para invitarlo a seguir el recorrido.</p>
<p>MEC: CINETIX</p>	

<p>Material Educativo Computarizado (MEC)</p>	<p>Pantalla N° 6</p>	
	<p>Fecha: 31/12/13</p>	<p>Versión: 1</p>
<p>MEC: CINETIX</p>	<p>Secuencia de Pantalla: Viene de: Cinetix Va para: Cinetix Interés</p> <p>Acciones Requeridas: Texto (x) Sonido (x) Animaciones (x) Video(x)</p> <p>Descripción de la acción: Texto: aquí se muestra la utilidad del contenido por un video Animación: Captura la atención de los estudiantes para invitarlo a seguir el recorrido.</p>	

<p>Material Educativo Computarizado (MEC)</p>	<p>Pantalla N° 7</p>	
	<p>Fecha: 31/12/13</p>	<p>Versión: 1</p>

<p>Velocidad de reacción Química</p> <p>Estás viendo la reacción inicial entre una disolución de ácido acético (vinagre) en agua, y bicarbonato de calcio.</p> 	<p>Secuencia de Pantalla: Viene de: Cinetix Va para: Cinetix Lab</p> <p>Acciones Requeridas: Texto (x) Sonido () Animaciones (x) Video(x)</p> <p>Descripción de la acción: Texto: aquí se muestra la utilidad del contenido por un video Animación: Captura la atención de los estudiantes para invitarlo a seguir el recorrido.</p>
<p>MEC: CINETIX</p>	

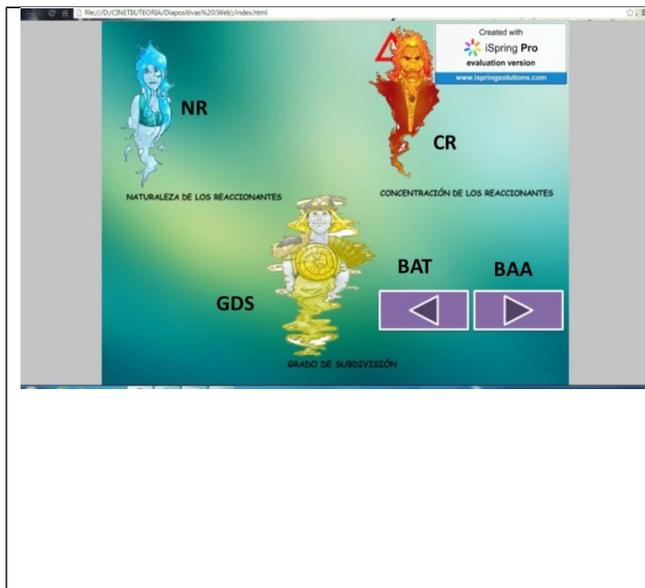
CINETIX

<p>FIGURA N° 1</p>	<p>Pantalla de Presentación “CINETIX”</p>
	<p>Para comenzar a utilizar Cinetix, se presenta una pantalla los cuales posee seis imágenes hipervinculadas entre las cuales tenemos cinetix (M1), cinetix ejemplos (M2), cinetix actividades (M3), cinetix autor (M4), cinetix interés (M5) y cinetix lab (M6); que permiten acceder a cada una de las sesiones que posee el mismo.</p>
<p>FIGURA N° 2</p>	<p>Pantalla de “CINETIX” Parte I</p>

	<p>En esta pantalla llamada “Cinetix” Parte I, el estudiante descubre una presentación dinámica el cual ese encuentra dividido en tres partes en la primera pantalla los conceptos de velocidad de reacción (CVR), cinética química (CQ), y velocidad de reacción (VR). Así como también los botones de acción: Volver a cinetix (VCTX) y el botón de acción adelante. (BAA)</p>
--	---

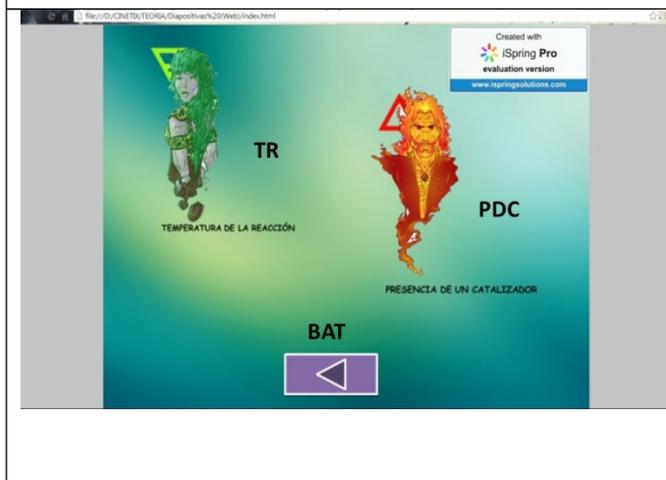
<p style="text-align: center;">FIGURA N° 3</p>	<p>Pantalla de “CINETIX” Parte II</p> <p>En la pantalla de “CINETIX” Parte II, el estudiante observa una imagen hipervinculada el cual tiene como título “Factores que afectan la velocidad de reacción” (IM7) el cual debe hacer clic, junto con los botones de acción delante (BAA) y atrás (BAT).</p>
---	--

<p style="text-align: center;">FIGURA N° 4</p>	<p>Pantalla de “CINETIX” Parte III</p>
---	---



En la pantalla de “**CINETIX**” Parte III, se encuentran tres imágenes hipervinculadas: Naturaleza de los Reaccionantes (NR), Concentración de los Reaccionantes (CR), Grado de Subdivisión (GDS) el cual debe hacer clic, junto con los botones de acción delante (BAA) y atrás (BAT).

FIGURA N° 5

Pantalla de “**CINETIX**” Parte IV

En la pantalla de “**CINETIX**” Parte IV, se encuentran tres imágenes hipervinculadas: Temperatura de la Reacción (TR), Presencia de un Catalizador (PDC), el cual debe hacer clic, junto con el botón de acción atrás (BAT).

FIGURA N° 6

Pantalla de “**Cinetix ejemplos**”

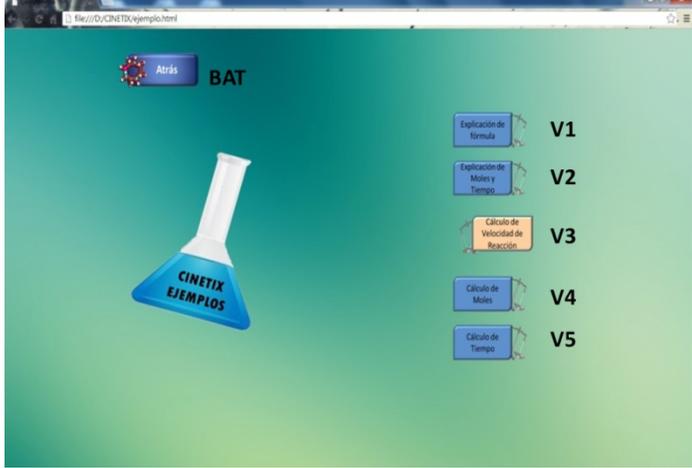
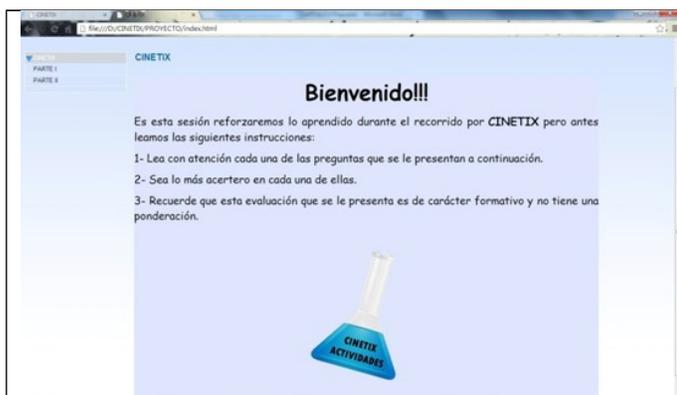
	<p>En la pantalla cinetix ejemplos, se encuentra un icono llamativo donde indica en que parte del recorrido se encuentra el estudiante, así como también cinco botones hipervinculados (V1,V2,V3,V4,V5) los cuales al hacer clic que llevan a un video tutorial los cuales están representados por: explicación de la formula, explicación de moles y tiempo, cálculo de la velocidad de reacción, cálculo de los moles y cálculo del tiempo. Así mismo se encuentra el botón de acción atrás (BAT).</p>
---	--

FIGURA N° 7

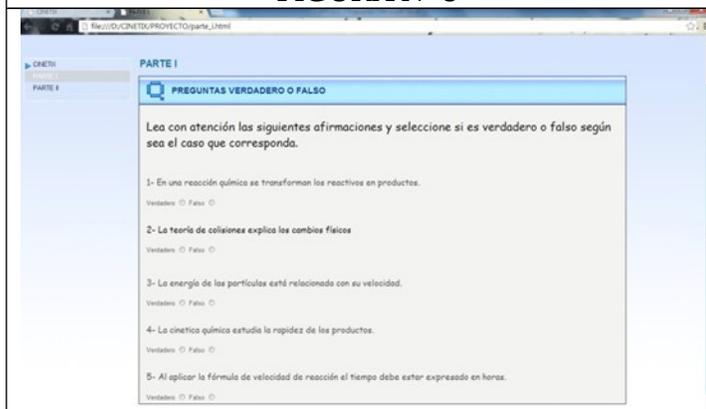
Pantalla de “**Cinetix
Actividades**”



Pantalla de “Cinetix Actividades” Parte I

En la pantalla cinetix actividades, se encuentra dividida en tres partes: la primera parte la bienvenida al usuario junto con una serie de instrucciones y justo del lado izquierdo la parte uno y dos, los cuales al hacer clic, van a las actividades correspondientes (fig. 7).

FIGURA N° 8



Pantalla de “Cinetix Actividades” Parte II

En la parte dos se encuentra una asignación de verdadero o falso se debe responder con lo estudiado en el material (fig. 8)

FIGURA N° 9



Pantalla de “Cinetix Actividades” Parte III

La parte tres se encuentra constituida por actividades de selección simple los cuales pueden ser respondidos con ayuda de los videos tutoriales. (fig. 9).

FIGURA N° 10	Pantalla de “Cinetix Autor”
	<p>En la pantalla cinetix autor, el usuario encuentra información del creador del material junto con un enlace, donde se hace la actualización de la información y ejercicios, la opción de hacer preguntas en línea de dudas. Así mismo se encuentra el botón de acción atrás (BAT).</p>

FIGURA N° 11	Pantalla de “Cinetix Interés”
	<p>En esta pantalla cinetix interés, el usuario al hacer clic es dirigido a un video donde refuerza conocimientos y asocia da una manera más útil el contenido, junto a la relación de la vida diaria. Se encuentran los botones estándares del reproductor de video.</p>

FIGURA N° 12	Pantalla de “Cinetix Lab”
--------------	----------------------------------

	<p>En esta pantalla cinetix lab, se encuentra dividida en tres partes la primera una breve instrucción (fig. 12),</p>
<p>Pantalla de “Cinetix Lab” parte I</p>	
<p>FIGURA N° 13</p>	
	<p>En la parte inferior denominado reacciones que es la parte del laboratorio (fig. 13)</p>
<p>Pantalla de “Cinetix Lab” parte II</p>	
<p>FIGURA N° 14</p>	
	<p>Parte inferior denominado enzimas el cual es un video donde se ve la relación de la vida diaria y al tema (fig. 14). Asimismo el estudiante trabaja virtualmente los diferentes factores que influyen en la velocidad de reacción.</p>
<p>Pantalla de “Cinetix Lab” parte III</p>	

Factibilidad de la Propuesta

En esta segunda fase se tomó en cuenta la factibilidad del estudio en consideración a la necesidad detectada como los beneficios, técnicas, recursos económicos y humanos para la realización y ejecución de la propuesta. En cuanto al recurso humano se cuenta con docentes, estudiantes y personal administrativo de la Unidad Educativa Colegio “Virgen de Coromoto” con disposición para la aplicación de la herramienta tecnológica, así mismo los recursos económicos no son elevados puesto que se trabajará en las aulas con los equipos de la institución. Por último técnicamente, se dispone de equipos óptimos para el desarrollo e implementación de la propuesta.

Factibilidad Humana

- ✓ Estudiantes
- ✓ Docentes

Factibilidad Técnica

Este estudio se realizó con el fin de conocer los componentes necesarios para la ejecución del MEC (Material Educativo Computarizado), dentro del laboratorio de informática de la Unidad Educativa Colegio “Virgen de Coromoto” Cabe señalar que el laboratorio cuenta con los equipos necesarios para que la propuesta pueda ejecutarse de una manera eficaz, por lo antes expuesto se muestra en el siguiente cuadro:

Tabla N° 11. Descripción de la Factibilidad Técnica

Descripción	Disponible	No disponible
CPU Intel Dual Core 2.2 Ghz	X	
Tarjeta Madre Intel D	X	
DDR 1Gb	X	
Disco Duro 80 Gb	X	
Monitor AOC 17"	X	
Teclado Multimedia en español PS/2	X	
Mouse Óptico tres botones PS/2	X	
CD-RW 52X interno	X	
Case XTech 9802H	X	
Regulador Integral 1000	X	

Fuente: Rojas, 2013

Tabla N° 12. Factibilidad Financiera

En la presente propuesta se especificó a través de un presupuesto, los diversos gastos administrativos que surgieron durante el desarrollo y ejecución de la investigación.

Descripción de la Factibilidad Financiera

Descripción	Costo
Impresión	760 BsF
Copias	250 BsF
Programas utilizados	20 BsF
Transporte	150 BsF
Total	1180 BsF

Fuente: Rojas, 2013.

Conclusiones de la Factibilidad

En el estudio de factibilidad planteado anteriormente, conlleva a que la propuesta podrá ser ejecutada, por la existencia de recursos organizativos, estructurales y de funcionamiento para garantizar la elaboración satisfactoria del Material Educativo Computarizado de cinética química.

Ahora, considerando los resultados obtenidos en las fases anteriores, se procedió a la elaboración de la propuesta la cual se presentará en el capítulo siguiente, dando así cumplimiento al tercer objetivo específico de la investigación; en el cual se desea diseñar el Material Educativo Computarizado para la enseñanza de la cinética química para docentes y estudiantes de cuarto año de Educación Media General, donde se utilizó la metodología dinámica para el desarrollo del software educativo de Áreas, López y Rosario (2002).

RECOMENDACIONES

Una vez concretada la investigación se hacen las siguientes sugerencias:

- Se recomienda a los docentes de la institución en estudio la aplicación del producto de esta investigación, el Material Educativo Computarizado CINETIX, como un medio interactivo eficiente para mejorar la enseñanza del contenido de Cinética Química.
- En relación a los docentes del cuarto año de la Unidad Educativa Colegio Virgen, tenga a disposición el Material Educativo Computarizado, para que lo apliquen con sus estudiantes en el momento que lo consideren necesario. Tomando en consideración, no solo la importancia y la pertinencia de sus contenidos, sino su fácil transportación y bajo costo.
- Por otra parte se recomienda difundir las bondades de este medio tecnológico, en cuanto a la factibilidad de la instalación, navegación, interactividad y entorno audiovisual, entre los aspectos que presenta cada una de las pantallas.
- Ofrecer el Material Educativo Computarizado a otras instituciones en el ámbito nacional que posean características similares a la población en estudio, y que posean recursos tecnológicos necesarios para el desarrollo de la propuesta.

Referencias Bibliográficas

- Amar V (2010), **Tecnologías de la información y la comunicación, sociedad y educación. Sociedad, e-herramientas, profesorado y alumnado**. Editorial Tébar. Madrid, España. Pág. 281.
- Amaro, N., (1995). **Actitud que adoptan los Docentes del nivel de Educación Básica frente al rol de investigador en la Unidad Educativa Dr. Cecilio Acosta**. Valencia, Venezuela.
- Arellano, M y Cerda A (2005). **Formación Continua de Docentes un Camino para compartir 2000-2005**. Centro de perfeccionamiento, Experimentación e Investigaciones Pedagógicas. Ministerio de Educación, Chile.
- Arias, F. (2006). **El Proyecto de Investigación**. Introducción a la metodología científica. (5ª. ed.). Caracas, Venezuela: Editorial Espítome.
- Arias, López y Rosario (2002), **Metodología Dinámica para el Desarrollo de Software Educativo** [Documento en línea]. Disponible en: <http://posgradofeuady.org.mx/wp-content/uploads/2010/07/L%C3%B3pez-Yheny-MINE2009.pdf> [Consulta: Diciembre 2013].
- Ausubel, D. (1987). **Teoría del Aprendizaje Significativo** (Un Punto de Vista Cognoscitivo). México: Trillas.
- Berrios, Ll y Buxarrais M (2005). **Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) y los adolescentes. Algunos datos**. Trabajo de Maestría: Publicado. Fundación Universitaria Católica del Norte.
- Bruner, J., (1985) **Teorías del Aprendizaje Cognitivo**. México: Trillas.
- Cabero, J., (2007). **Las necesidades de las TIC en el ámbito educativo: oportunidades, riesgos y necesidades**. [Documento en línea]. Disponible en: <http://investigacion.ilce.edu.mx/tyce/45/articulo1.pdf> [Consulta: Noviembre 2012].
- Chang, R., (2007). **Química General**. Novena edición. Editorial McGraw-Hill.
- Collazos, C y Guerrero L. (2007). **Diseño De Software Educativo**. Documento en línea]. Disponible en: <http://users.dcc.uchile.cl/~luguerre/papers/CVEI-01.pdf> [Consulta: Junio 2014].

- Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999). **Gaceta Oficial de la República de Venezuela N° 36860**. (Extraordinaria), Diciembre 30, 1999. [Documento en línea]. Disponible en: <http://www.gobiernoenlinea.gob.ve/docMgr/sharedfiles/ConstitucionRBV1999.pdf>. [Consulta: Noviembre 2012].
- Corrales, R., y Rodríguez, A. (2010). **Material educativo computarizado como estrategia para el logro d un aprendizaje significativo del contenido teoría atómica**. Trabajo de grado. No publicado. Universidad Pedagógica Experimental Libertador (UPEL) Maracay-Aragua.
- Diseño Curricular del Sistema Educativo Bolivariano (2007). **Tecnologías de la Información y Comunicación**. Caracas-Venezuela.
- Echeverría, J. (2000): “**Educación y tecnologías telemáticas**”. Revista Iberoamericana de Educación, 24, pp. 17-36.
- Fundación Chile. (2010): “**Una introducción a la enseñanza y aprendizaje**”. [Documento en línea]. Disponible en: <http://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/10768/Alfageme2de3.pdf?sequence=2> [Consulta: Marzo 2012]
- Instituto Universitario de Tecnología Isaac Newton “IUTIN”, (1997). **Módulo de Psicología Aplicada a la Educación**. Prado, Venezuela.
- Izquierdo, M. (2004). **Un Nuevo Enfoque de la Enseñanza de la Química**. [Documento en línea]. Disponible en: <http://www.scielo.org.ar/pdf/jacs/v92n4-6/v92n4-6a13.pdf>- [Consulta: Enero 2012]
- Galvis, Á. (1996) **Ingeniería del Software Educativo**. Ediciones Uniandes.
- Gagné, R., (1985). **Teoría del Procesamiento de la información**. Barcelona-España:Ariel
- Galagovsky, L (2005). **La enseñanza de la química Pre-Universitaria: ¿Qué enseñar, cómo, cuánto, para quiénes?** Revista Química Viva, número 1, pág: 8-22.
- Golombek, D., (2008). **Aprender y enseñar ciencias. Desafíos, estrategias y oportunidades**. Fundación Santilla. Argentina.
- Gomez, E. (2009). **Es Posible Enseñar Ciencias Experimentales Desde Una**

Perspectiva Constructivista. **Revista Química Visión**, pág: 4

González, S. (2001). **Experiencias del uso de las TIC en la Educación Química**.
URL:<http://www.educar.org/articulos/perspectivaseducvirtual.asp>.

González, M (2003). “**Aportes de la teoría de Ausel al constructivismo**”
[Documento en línea]. Disponible en:
http://tesis.ula.ve/postgrado/tde_busca/archivo.php?codArchivo=9684 [Consulta: Junio 2013]

Hernández R., Fernández C. y Baptista L., (2010). **Metodología de la Investigación**.
México. 5ta edición. México. Mc Graw Hill

Hernández J., (2010). **Material Educativo Computarizado para el aprendizaje del contenido de fracciones dirigido a los estudiantes de cuarto, quinto y sexto grado de educación primaria**. [Documento en línea]. Disponible en:
http://tesis.ula.ve/postgrado/tde_busca/archivo.php?codArchivo=7673 [Consulta: Junio 2013]

La Rosa H., E., (2010). **Proyecto Educativo Nacional Y Las Ciencias Proyecto 2061**. [Documento en línea]. Disponible en:
<http://aprendomat.wordpress.com/2010/07/24/proyecto-educativo-nacional-y-las-ciencias/>. [Consulta: Enero 2012]

Leguizamón, M. (2006) **Diseño y desarrollo de materiales educativos computarizados (MEC):** Una posibilidad para integrar la informática con las demás áreas del currículum. Trabajo de Maestría: Publicado. Fundación Universitaria Católica del Norte.

Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Información (2001). **Decreto con fuerza de Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación**. Caracas, Venezuela. [Documento en línea]. Disponible en: <http://www.fonacit.gob.ve/pdf/locti.pdf> [Consulta: Noviembre 2012]

Ley Orgánica de Educación (2009). **Gaceta Oficial N° 2.635 Extraordinario de la República Bolivariana de Venezuela**. [Documento en línea]. Disponible en:
<http://sicsemanal.files.wordpress.com/2009/08/ley-organica-de-educacion2009.pdf> [Consulta: Enero 2013]

López, C., (2010). **Tecnología de la información y comunicación** [Documento en línea].<http://www.cuc.edu.ve/upc/PNFT/TC/Tecnologias%20de%20la%20Informacion%20y%20la%20Comunicacion.pdf> [Consulta: Enero 2013]

- Martín, M. (2002) **Enseñanzas de las Ciencias ¿Para qué?** Revista electrónica de la enseñanza de las ciencias, Vol. 1, N° 2 Pág: 57-63.
- Martínez, L (2000) **Olimpiadas de la química cumplió su fase final.** Artículo electrónico [Documento en línea]. Disponible en: http://www.eluniversal.com/1999/06/26/pol_art_26111CC.shtml [Consulta: Marzo 2013]
- Mijares, Z. (2009) **Impacto de las TIC y Las Transformaciones En El Ámbito Educativo** [Documento en línea]. Disponible en: <http://www.edrev.info/reviews/3.pdf> [Consulta: Junio 2014]
- Molina, E (2007) **Enfoque ciencia, tecnología y sociedad (cts), una oportunidad para la enseñanza de las ciencias en Venezuela.** Maracaibo Venezuela. [Documento en línea]. Disponible en: <http://www.foroswebgratis.com/fotos/7/9/4/9/0/332410MacrotemaCTSMolina.doc> [Consulta: Enero 2013]
- Níaz, J. y Rodríguez, M. (2002). **Se puede cambiar el currículo de la química.** [Documento en línea]. Disponible en: <http://proyectojurisdiccionalquimica.blogspot.com/2009/12/bibliografia-y-material.html> [Consulta: abril 2013]
- Palela, S. y Martins, F. (2010). **Metodología de la Investigación Cuantitativas.** Caracas. Fedeupel
- Prado, G., (2008). **Software educativo como herramienta en la resolución de estructuras isostáticas. Caso de estudio: Mecánica Racional I. Facultad de Ingeniería de la Universidad de Carabobo.** Trabajo de grado. Universidad de Carabobo.
- Rojas, M, (2009) **Material educativo computarizado como herramienta para el aprendizaje de las operaciones de los números racionales para los estudiantes del Primer Año de Educación Secundaria del Liceo Bolivariano “Fernando Figueredo” del Municipio Ricaurte, Estado Cojedes.** Trabajo de grado. Universidad de Carabobo.
- Sequera, R., (2011). **Desarrollo de un software educativo para la enseñanza del álgebra. Caso de estudio: Álgebra I, Facultad de Ciencias de la Educación. Universidad de Carabobo.** Trabajo de grado. Universidad de Carabobo.
- Tadesco, J., (2000). **Educación en la sociedad del conocimiento.** [Documento en línea]. Disponible en: <http://www.edrev.info/reviews/revs93.pdf> [Consulta: Marzo 2013]

Torrealba, K., (2009) **Nuevos roles del docente y estudiantes en el aula virtual introducción a la computación.** [Documento en línea]. Disponible en: http://www.ipb.upel.edu.ve/ticypedagogia/memoria/Memorias_III_Congreso_Internacional_TIC_y_Pedagogia_UPEL-IPB.pdf [Consulta: Diciembre 2012]

Universidad Pedagógica Experimental Libertador. (2008). **Manual de trabajos de grado de maestría y tesis doctorales.** Caracas Autor.

ANEXOS



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
ESCUELA DE EDUCACIÓN
DIRECCIÓN DE POSTGRADO
MAESTRÍA EN INVESTIGACIÓN EDUCATIVA



Cuestionario para obtener Información sobre:

Material Educativo Computarizado como estrategia para la enseñanza de la cinética química en Educación Media General.

Autor: Lcdo. Leonardo Rojas

Tutor: Msc. Néstor Martínez.

Estimado (a) estudiante:

El siguiente instrumento (Cuestionario) tiene como objetivo principal recopilar información que permita el estudio en relación con Proponer un Material Educativo Computarizado como estrategia para la enseñanza y aprendizaje de la cinética química en docentes y estudiantes de Educación Media General.

Instrucciones:

A continuación se le presentan una serie de preguntas con alternativas de respuestas: Si o No. Lea cuidadosamente cada una de las preguntas y marque con una equis (X) la respuesta que usted considere correcta, solo podrá seleccionar una opción.

Cabe destacar que este cuestionario es anónimo para garantizar la veracidad de las respuestas.

Estudiante:

Preguntas	Si	No
1. En el desarrollo de la clase el docente utiliza diferentes métodos de enseñanza que te conduzcan a un verdadero aprendizaje de la asignatura.		
2. El docente utiliza el discurso como único método para la enseñanza de las reacciones químicas (cinética química)		
3. Logra el docente desarrollar todo el contenido de cinética química, haciendo uso de tiza, pizarrón, marcadores y textos; como <i>método de enseñanza tradicional</i>		
4. En el desarrollo de las clases, el docente utiliza las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) como nuevo <i>método de enseñanza</i> de la cinética química		
5. Considera importante el uso de mapas mentales, mapas conceptuales, sopa de letras u otros; como <i>técnicas de enseñanza</i> de la química.		
6. Considera importante que el docente propicie actividades virtuales como <i>técnica de enseñanza</i> para un mayor reforzamiento de la química		
7. Utiliza el docente <i>aplicaciones virtuales</i> para impartir cinética química.		
8. En el momento de desarrollar las clases, bien sean teóricas o practicas existe un <i>ambiente propicio</i> para desarrollar las mismas		
9. El docente utiliza solamente el pizarrón y marcador.		
10. En el proceso de enseñanza de los contenidos de la asignatura de química el docente, utiliza <i>recursos tecnológicos</i> como la computadora, proyectores multimedia, entre otros.		
11. El docente, utiliza como <i>recursos</i> para la enseñanza de la química pipetas, mecheros, soluciones, cilindros graduados y balanzas		
12. Crees que el uso de <i>recursos multimedia</i> despertaría el interés en el estudio de la cinética química. (Innovación)		
13. Considera importante en el <i>proceso de aprendizaje</i> la implementación de una estrategia tecnológica para reforzar las clases de química.(Innovación)		
14. Crees importante la <i>implementación</i> de un material educativo computarizado sobre cinética química (Operativa)		
15. Considera que trabajar con un material computarizado para la enseñanza de la química, generará un <i>actitud positiva</i> en usted (Afectiva como Operativa)		
16. La <i>evaluación</i> a través de un material educativo computarizado sobre cinética química influiría en la calidad del aprendizaje. (Institucional)		
17. Consideras que en tu institución es posible desarrollar el proceso de enseñanza de la cinética química a través de un material computarizado. (Institucional)		
18. Considera que la <i>elaboración</i> de un material educativo computarizado propicia un ambiente más agradable para el proceso de aprendizaje de la química.(Social)		
19. Considera <i>necesario</i> la implementar un programa de tutorías a través de un material computarizado para fortalecer la enseñanza de la química.		
20. Haciendo uso de un material computarizado para la enseñanza de la química, el docente desarrollaría a cabalidad el <i>contenido</i> del plan de estudio propuesto en clase.		

21. La creación de un material educativo computarizado para la enseñanza de la cinética química, es necesario en estos tiempos.		
22. Considera que el uso del computador puede facilitar el proceso de aprendizaje de la química.		
23. Considera que la enseñanza de los contenidos de la cinemática química a través de un material computarizado, influirá positivamente en el rendimiento académico		



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
ESCUELA DE EDUCACIÓN
DIRECCIÓN DE POSTGRADO
MAESTRÍA EN INVESTIGACIÓN EDUCATIVA
Cuestionario para obtener Información sobre:



Material Educativo Computarizado como estrategia para la enseñanza de la cinética química en Educación Media General.

Autor: Lcdo. Leonardo Rojas

Tutor: Msc. Néstor Martínez.

Estimado (a) estudiante:

El siguiente instrumento (Cuestionario) tiene como objetivo principal recopilar información que permita el estudio en relación con Proponer un Material Educativo Computarizado como estrategia para la enseñanza y aprendizaje de la cinética química en docentes y estudiantes de Educación Media General.

Instrucciones:

A continuación se le presentan una serie de preguntas con alternativas de respuestas: Si o No. Lea cuidadosamente cada una de las preguntas y marque con una equis (X) la respuesta que usted considere correcta, solo podrá seleccionar una opción.

Cabe destacar que este cuestionario es anónimo para garantizar la veracidad de las respuestas.

Docente:

Preguntas	Si	No
1. En el desarrollo de la clase utiliza diferentes <i>métodos de enseñanza</i> que conduzcan a un aprendizaje efectivo de la asignatura .		
2. Utiliza el discurso como <i>método</i> tradicional para la enseñanza de la química.		
3. Logras desarrollar a cabalidad el contenido de cinética química haciendo uso <i>del método de enseñanza tradicional</i>		
4. Usa en el desarrollo de las clases las TIC como nuevo <i>método de enseñanza</i> de la química		
5. Considera importante el uso de mapas mentales, mapas conceptuales, sopa de letras u otros; como <i>técnicas de enseñanza</i> de cinética la química.		
6. Es importante en el <i>proceso de aprendizaje</i> la implementación de una estrategia tecnológica para reforzar las clases de cinética química.		
7. Considera que el <i>estudio</i> de la cinética química (estudio de las reacciones químicas) es de vital importancia en la actualidad.		
8. En el momento de desarrollar las clases, bien sean teóricas o practicas existe un <i>ambiente propicio</i> para desarrollar las mismas.		
9. Utilizas como <i>recursos</i> para la enseñanza de la química pipetas, mecheros, soluciones, cilindros graduados y balanzas		
10. En el proceso de enseñanza de los contenidos de la asignatura de química, utiliza <i>recursos tecnológicos</i> como la computadora, proyectores multimedia (Video Beam), entre otros.		
11. Crees que el uso de <i>recursos multimedia</i> (Video Beam) despertaría el interés en el estudio de la cinética química		
12. Considera que la enseñanza de los contenidos de la cinemática química a través de un material computarizado, influirá positivamente en <i>el rendimiento académico de los alumnos</i>		
13. El uso de un material computarizado para la enseñanza de la química, podrá considerarse un recurso generador <i>de hábitos de estudios</i> en los estudiantes de cuarto año		
14. La creación de un material educativo computarizado para la enseñanza de la cinética química, <i>es necesario</i> en estos tiempos.		
15. Estarías motivado a utilizar <i>herramientas computarizadas</i> para la enseñanza de contenidos de cinemática química. (innovación)		
16. Considera que la <i>elaboración</i> de un material educativo computarizado propicia un ambiente más agradable para el proceso de aprendizaje de la química. (innovación)		
17. Crees importante la <i>implementación</i> de un material educativo computarizado sobre cinética química (operativa)		

18. Considera que trabajar con un material computarizado para la enseñanza de la química, generará un <i>actitud positiva</i> en usted (afectiva)		
19. La <i>evaluación</i> a través de un material educativo computarizado sobre cinética química influiría en la calidad del aprendizaje. (Institucional)		
20. Consideras que en la institución es posible utilizar herramientas computarizadas para la enseñanza de contenidos de cinemática química. (Institucional)		
21. Consideras que el contenido de cinética química es propicio para ser <i>enseñado</i> a través de un material educativo computarizado. (Institucional)		
22. Con el uso de un material computarizado para la enseñanza de la química, el estudiante mostrará una <i>actitud positiva</i> hacia el aprendizaje de la misma (social)		
23. Considera <i>necesario</i> la implementar un programa de tutorías a través de un material computarizado para fortalecer la enseñanza de la química.		
24. Haciendo uso de un material computarizado para la enseñanza de la química, desarrollarías a cabalidad el <i>contenido</i> del plan de estudio propuesto en clase.		
25. Utiliza <i>aplicaciones virtuales</i> para impartir cinética química.		
26. La <i>evaluación</i> a través de un material educativo computarizado sobre cinética química influiría en la calidad del aprendizaje.		
27. Desarrollado el contenido de cinética química, los estudiantes realizan con <i>coherencia</i> la resolución de ejercicios.		
28. El contenido impartido de cinética química a través de del uso de un material computarizado, motivará a los estudiantes a la búsqueda de más información al punto de lograr el <i>autoaprendizaje</i>		

Cuadro Operativo.

Objetivo General: Proponer un Material Educativo Computarizado como estrategia para la enseñanza de la Cinética Química en docentes y estudiantes de Educación Media General.				
Objetivos	Dimensiones	Indicadores	Ítems Estudiantes	Ítems Docentes
1. Diagnosticar la necesidad de un Material Educativo Computarizado para mejorar el proceso de enseñanza de la cinética química en la asignatura química, en estudiantes y profesores de cuarto año de la Unidad Educativa Colegio Virgen de Coromoto, Estado Carabobo.	Métodos	Tradicional	1,2,3	1,2,3
		Actuales	4	4
	Técnicas	Individual	5,6	5,6
		Grupal Tecnológica	7,8	7,8
	Recursos	Tradicionales	9	9
		Técnicos: Computadoras Proyector	10,11, 23	10,11,12,13,14
		Innovación Operativa	12,13 14	15,16 17
	Factibilidad	Afectiva	15	18
		Institucional Social	16,17 18	19,20,21 22
	3. Diseñar el Material Educativo Computarizado para la enseñanza y aprendizaje de la cinética química para docentes y estudiantes de cuarto año de Educación Media General.	Requerimiento	Necesidad	19,20
Interés			21,22	27,28

