



**UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
VICERRECTORADO ACADÉMICO
DIRECCIÓN GENERAL DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
ESPECIALIZACIÓN EN DOCENCIA EN EDUCACIÓN SUPERIOR**

**DISEÑO DE UN AULA VIRTUAL ICONOGRÁFICA
PARA LA ASIGNATURA QUÍMICA DEL CURSO
DE ODONTOLOGÍA BAJO LA MODALIDAD
B- LEARNING EN LA UNIVERSIDAD
ANTONIO PÁEZ**



**UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
VICERRECTORADO ACADÉMICO
DIRECCIÓN GENERAL DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
ESPECIALIZACIÓN EN DOCENCIA EN EDUCACIÓN SUPERIOR**

**DISEÑO DE UN AULA VIRTUAL ICONOGRÁFICA PARA LA
ASIGNATURA QUÍMICA DEL CURSO BÁSICO DE ODONTOLOGÍA
BAJO LA MODALIDAD B- LEARNING EN LA UNIVERSIDAD JOSÉ
ANTONIO PÁEZ**

Autor: MSc. Leonardo Rojas
Tutor: MSc. Evelin Arreaza

San Diego, Febrero 2018



UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
VICERRECTORADO ACADÉMICO
DIRECCIÓN GENERAL DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
ESPECIALIZACIÓN EN DOCENCIA EN EDUCACIÓN SUPERIOR

**DISEÑO DE UN AULA VIRTUAL ICONOGRÁFICA PARA LA
ASIGNATURA QUÍMICA DEL CURSO BÁSICO DE ODONTOLOGÍA
BAJO LA MODALIDAD B- LEARNING EN LA UNIVERSIDAD JOSÉ
ANTONIO PÁEZ**

Autor: MSc. Leonardo Rojas

Tutor: MSc. Evelyn Arreaza

**Trabajo Especial de Grado para optar al título de
Especialista en Educación Superior**



**UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
VICERRECTORADO ACADÉMICO
DIRECCIÓN GENERAL DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
ESPECIALIZACIÓN EN DOCENCIA EN EDUCACIÓN SUPERIOR**

CONSTANCIA DE ACEPTACIÓN DEL TUTOR

Mediante la presente hago constar que he leído el Trabajo Especial de Grado, elaborado por el(a) ciudadano(a) **LEONARDO GABRIEL ROJAS LEÓN**, titular de la cédula de identidad N° V-19.021.035, para optar al grado académico de Especialista en Docencia en Educación Superior, cuyo título es: “**DISEÑO DE UN AULA VIRTUAL ICONOGRÁFICA PARA LA ASIGNATURA QUÍMICA DEL CURSO BÁSICO DE ODONTOLOGÍA BAJO LA MODALIDAD B- LEARNING EN LA UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ**”, adscrito a la línea de investigación: Gestión de Conocimiento y Tic.

Y declaro que acepto la tutoría del mencionado proyecto durante su etapa de desarrollo hasta su presentación y evaluación por el jurado evaluador que se designe; según las condiciones del Reglamento de Estudios de Postgrado de la Universidad José Antonio Páez.

MSc. Evelyn C. Arreaza P.
C.I.: V-11.312.172.

San Diego, a los.....días del mes de.....del año 2018

Índice General

	Página
ÍNDICE GENERAL.....	v
LISTA DE TABLAS.....	vii
LISTA DE GRÁFICOS.....	viii
LISTA DE FIGURAS.....	
RESUMEN.....	ix
ABSTRAC.....	x
INTRODUCCIÓN	1
SECCIONES O CAPÍTULOS	
I EL PROBLEMA	
Planteamiento del Problema.....	3
Formulación del Problema.....	3
Objetivos de la Investigación.....	7
Objetivo General.....	7
Objetivos Específicos.....	7
Justificación de la Investigación.....	8
II MARCO TEÓRICO.....	
Antecedentes de la Investigación.....	10
Bases Teóricas.....	
Teorías del aprendizaje cognitivo	12
Teoría del aprendizaje significativo.....	13
Teoría del Procesamiento de la Información.....	15
Enseñanza de la química.....	17
El problema de la enseñanza de la química como ciencia	18
Tecnologías de la información y comunicación	20
El E-Learning y su relación con el B-Learning.....	21
Plataforma de Aprendizaje MOODLE.....	23
Aulas Iconograficas.....	23
Diseño Instruccional de Dick y Carey.....	24
Bases Legales.....	25
Sistema de Variables.....	30
Operacionalización de Variables.....	31
III MARCO METODOLÓGICO.....	
Tipo y Diseño de la Investigación.....	32
Población y Muestra.....	35
Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos	
Validez y Confiabilidad.....	36
Técnicas de Análisis de Datos.....	37

IV	ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS.....	38
V	LA PROPUESTA.....	
	Introducción.....	49
	Objetivos.....	50
	Objetivo General.....	50
	Objetivos Específicos.....	51
	Justificación.....	49
	Diseño del curso.....	51
	Aspectos pedagógicos del proyecto.....	52
	Numero de secciones.....	53
	Metodología.....	54
	Evaluación.....	54
	Plan de Evaluación.....	55
	Requerimientos técnicos.....	55
	Recursos.....	55
	Actividades.....	56
	Factibilidad del Trabajo.....	56
	Descripción de la Propuesta.....	58
	CONCLUSIONES.....	68
	RECOMENDACIONES.....	69
	ANEXOS.....	70

LISTA DE TABLAS

TABLA		Página
1	Distribución porcentual de respuestas de la dimensión Métodos de los indicadores tradicionales y actuales de los estudiantes del Curso Básico de Odontología de la Universidad José Antonio Páez.	38
2	Distribución porcentual de respuestas de la dimensión Técnicas del indicador individual y grupal tecnológica de los estudiantes del Curso Básico de Odontología de la Universidad José Antonio Páez.	40
3	Distribución porcentual de respuestas de la dimensión Recursos del indicador tradicionales y técnicos de los estudiantes del Curso Básico de Odontología de la Universidad José Antonio Páez.	42
4	Distribución porcentual de respuestas de la dimensión Factibilidad de los indicadores: innovación, operativa, afectiva, institucional y social de los estudiantes del Curso Básico de Odontología de la Universidad José Antonio Páez.	43
5	Distribución porcentual de respuestas de la dimensión Requerimiento de los indicadores: necesidad e intereses de los estudiantes del Curso Básico de Odontología de la Universidad José Antonio Páez.	46

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICOS		Página
1	Distribución porcentual de respuestas de la dimensión Métodos de los indicadores tradicionales y actuales de los estudiantes del Curso Básico de Odontología de la Universidad José Antonio Páez.	39
2	Distribución porcentual de respuestas de la dimensión Técnicas del indicador individual y grupal tecnológica de los estudiantes del Curso Básico de Odontología de la Universidad José Antonio Páez.	41
3	Distribución porcentual de respuestas de la dimensión Recursos del indicador tradicionales y técnicos de los estudiantes del Curso Básico de Odontología de la Universidad José Antonio Páez.	42
4	Distribución porcentual de respuestas de la dimensión Factibilidad de los indicadores: innovación, operativa, afectiva, institucional y social de los estudiantes del Curso Básico de Odontología de la Universidad José Antonio Páez.	44
5	Distribución porcentual de respuestas de la dimensión Requerimiento de los indicadores: necesidad e intereses de los estudiantes del Curso Básico de Odontología de la Universidad José Antonio Páez.	47

LISTA DE FIGURAS

FIGURA		Página
1	Presentación del Curso.....	58
2	Cartelera Informativa.....	58
3	Espacio para dudas.....	58
4	Plan de Evaluación y Programa.....	58
5	Información del docente.....	58
6	Bloque “inicio de actividades”	58
7	Tarea: Actualización de Perfil.....	59
8	Contrato didáctico	59
9	Conociendo los estudiantes.....	59
10	Cuestionario: Prueba Diagnostico.....	59
11	Tarea: Importancia de la Odontología.....	59
12	Tema 1: Mezclas.....	59
13	Recurso: Documentos.....	60
14	Bloque: Videos.....	60
15	Videos.....	60
16	Tema: Bioelementos.....	60
17	Recurso: Documento del tema.....	60
18	Cuestionario Bioelementos.....	60
19	Cuestionario: Mezclas y Bioelementos.....	62
20	Tema: Nomenclatura.....	62
21	Recurso: Documento.....	62
22	Recurso: Documentos.....	62
23	Cuestionario: Taller Nomenclatura.....	62
24	Tema: Enlaces químicos.....	62
25	Recursos: Documentos.	63
26	Recurso: Libro.....	63
27	Actividad: Glosario.....	63
28	Actividad: Tarea.	63
29	Actividad: Consulta.	63
30	Actividad: Cuestionario Enlaces.....	64
31	Tema: Equilibrio Químico.	64
32	Recurso: Documentos.....	64
33	Recurso: Documentos.....	64
34	Actividad: Tarea.	64
35	Recurso: Documentos.....	64
36	Recurso: URL.....	64
37	Cuestionario: Equilibrio Químico.	65
38	Tema: Equilibrio Iónico.....	65
39	Recurso: Documentos.....	65
40	Recurso: Documentos.....	65

41	Actividad: Tarea.	65
42	Recurso: Documentos.....	65
43	Cuestionario: Electrolitos.....	66
44	Cuestionario: Equilibrio Iónico.	66
45	Tema: Exposiciones.....	66
46	Recurso: Documentos.....	66
47	Recurso: Documentos.....	66
48	Actividad: Tarea.	66
49	Actividad: Tarea.	67
50	Cuestionario: Prueba Final.	67
51	Bloque: Cierre.....	67
52	Actividad: Foro.....	67
53	Figura 53 Actividad: Encuesta predefinida.....	67



**UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
VICERRECTORADO ACADÉMICO
DIRECCIÓN GENERAL DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
ESPECIALIZACIÓN EN DOCENCIA EN EDUCACIÓN SUPERIOR**

**DISEÑO DE UN AULA VIRTUAL ICONOGRÁFICA PARA LA
ASIGNATURA QUÍMICA DEL CURSO BÁSICO DE ODONTOLOGÍA
BAJO LA MODALIDAD B- LEARNING EN LA UNIVERSIDAD JOSÉ
ANTONIO PÁEZ**

Autor: MSc. Leonardo Rojas

Tutor: MSc. Evelyn Arreaza

Fecha: febrero 2018

RESUMEN

La investigación tuvo como objetivo Proponer un aula virtual iconográfica para la asignatura química del curso básico de odontología bajo la modalidad B-learning en la Universidad José Antonio Páez del Municipio San Diego Estado Carabobo. Cabe destacar, que la investigación estuvo enmarcada en la línea de investigación Gestión de Conocimiento y TIC. 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 26 estudiantes del curso introductorio de odontología. 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. Tras la aplicación de los instrumentos pudo determinarse que: los estudiantes utilizan frecuentemente un computador; y estos desean contar con un aula virtual iconográfica para la asignatura bajo la modalidad B-learning. Posterior al diagnóstico de la situación y evaluación de los aspectos inherentes a la propuesta se procedió a su diseño, obteniendo la dicha aula virtual iconográfica. Se recomienda por lo tanto para investigaciones futuras la evaluación de la misma como herramienta instruccional y el estudio de su aplicación.

Palabras Claves: Enseñanza, Aprendizaje, Química, B- Learning y Tecnología de la Información y Comunicación.



**UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
VICERRECTORADO ACADÉMICO
DIRECCIÓN GENERAL DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
ESPECIALIZACIÓN EN DOCENCIA EN EDUCACIÓN SUPERIOR**

**DISEÑO DE UN AULA VIRTUAL ICONOGRÁFICA PARA LA
ASIGNATURA QUÍMICA DEL CURSO BÁSICO DE ODONTOLOGÍA
BAJO LA MODALIDAD B- LEARNING EN LA UNIVERSIDAD JOSÉ
ANTONIO PÁEZ**

Autor: MSc. Leonardo Rojas

Tutor: MSc. Evelyn Arreaza

Fecha: febrero 2018

ABSTRACT

The objective of the research was to propose a virtual iconographic classroom for the chemical subject of the basic course in dentistry under the B-learning modality at Universidad José Antonio Páez del Municipio San Diego Estado Carabobo.. It should be noted that the research was framed in the research line Knowledge management and ICT. The study was based on the Constructivist Theory of Learning (Piaget 1969, Ausubel 1987). It is part of the feasible project modality; meeting the proposed objectives the design of field research. The population will be 26 students of the introductory course of dentistry. The validity was obtained by the judgment of three experts and the reliability was based on the calculation of the Kuder Richardson coefficient, which was 0.85 in students. After the application of the instruments, it could be determined that: the students frequently joined a computer; and these wish to have a virtual iconography classroom for the subject under the B-learning modality. After the diagnosis of the situation and evaluation of the inherent aspects of the proposal, its design was processed, obtaining the aforementioned iconographic virtual classroom. It is therefore recommended for future research the evaluation of it as an instructional tool and the study of its application.

Keywords: Teaching, Learning, Chemistry, B-Learning and Information Technology and Communication.

INTRODUCCIÓN

La enseñanza en la química puede considerarse el resultado de la convergencia de dos aspectos fundamentales, que son: la enseñanza transmisionista 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 pretende lograr su aprendizaje 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 aula virtual iconográfica para la asignatura química, para contribuir a explorar el potencial del uso de las TICS 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 Universidad José Antonio Páez ubicada en el Municipio San Diego- Estado Carabobo. De ahí que la investigación que se proyecta aspira diseñar un aula virtual iconográfica para la asignatura química como estrategia para la enseñanza y aprendizaje de la química en docentes y estudiantes. 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.

Además, el educando puede lograr un aprendizaje significativo de la asignatura a través de esta modalidad, puesto que en la actualidad, el manejo de la tecnología en Venezuela representa una herramienta de gran ayuda, que contribuye directa e indirectamente todos los ámbitos del desarrollo intelectual del país.

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 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.

En este sentido, 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 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 Tecnologías de la Información y Comunicación (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.

Al respecto, 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” (p.15).

Conforme a lo expresado anteriormente, 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 Buxarraís, 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 atención 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 esta realidad se encuentra el curso básico de odontología de la Universidad José Antonio Páez ubicada en el Municipio San Diego, Estado Carabobo, donde se observa haciendo uso de la técnica de la observación estructurada que en el programa de la asignatura no se incluye el uso de un aula virtual y, que en los aspirantes a odontología, en la asignatura de Química contemplan la asignatura, la cual está estructurada por 6 unidades netamente teóricas, cuyas sesiones de clase se encuentran distribuidas en bloques de dos y tres horas. Estos contenidos son transmitidos por los docentes de manera tradicional y no se ven inmersas actividades virtuales ponderadas.

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 tiene una serie de ventajas para los estudiantes entre las cuales está: 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 aumenta 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 seleccionar archivos.

En este sentido, la modalidad de estudio B-Learning se presenta como una alternativa de formación que permite enlazar los conocimientos de las áreas tanto Biología, Taller de Habilidades y Destrezas, Matemática entre otros; como programas del Curso Básico de Odontología, en las que se pretende lograr los conocimientos básicos de los estudiantes con su medio social.

De aquí, pues, parte la problemática, ya que si bien es cierto que el docente es el responsable del aprendizaje de los estudiantes y le corresponde manejar de forma efectiva las herramientas que faciliten la construcción del mismo, necesita interactuar con las TIC como elementos que presentan valores integrales al proceso de aprendizaje. De allí, que la implementación de un aula virtual iconográfica para la asignatura química del curso básico de odontología bajo la modalidad B-learning en la Universidad José Antonio Páez, que además de ser una herramienta docente con apoyo de la Web, permita enriquecer el proceso de enseñanza aprendizaje, integrando actividades en función de promover la construcción del conocimiento. La situación descrita anteriormente conlleva a plantear las siguientes interrogantes:

¿Cuál es la situación actual del proceso de enseñanza de la química en el curso básico de odontología en la Universidad José Antonio Páez ubicada en San Diego, Estado Carabobo?

¿Cuál es la factibilidad de diseñar un aula virtual iconográfica para la asignatura química del curso básico de odontología bajo la modalidad B-learning en la Universidad José Antonio Páez?

Objetivos de la Investigación.

Objetivo General.

Proponer un aula virtual iconográfica para la asignatura química del curso básico de odontología bajo la modalidad B-learning en la Universidad José Antonio Páez

Objetivos Específicos.

- Ø Diagnosticar la necesidad de diseñar un aula virtual iconográfica para la asignatura química del curso básico de odontología bajo la modalidad B-learning en la Universidad José Antonio Páez
- Ø Determinar la factibilidad de diseñar un aula virtual iconográfica para la asignatura química del curso básico de odontología bajo la modalidad B-learning en la Universidad José Antonio Páez
- Ø Diseñar un aula virtual iconográfica para la asignatura química del curso básico de odontología bajo la modalidad B-learning en la Universidad José Antonio Páez

Justificación de la Investigación

Con la elaboración de un aula virtual iconográfica para la asignatura química del curso básico de odontología bajo la modalidad B-learning en la Universidad José Antonio Páez, ya que es necesario reorientar la manera en que se desarrolla dicha asignatura, 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 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 las distintas asignaturas que se imparten en dicho curso buscar 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 un curso B- Learning para la asignatura química dentro de los espacios de la Universidad José Antonio Páez 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 José Antonio Páez. A su vez, ayudará a desarrollar la curiosidad creciente acerca de la solución de problemas de enseñanza, contribuyendo al progreso de la lecturacrítica 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 curso B- Learning para la asignatura Química 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 cursos 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

El marco teórico referencial se encarga de definir los componentes que sustentan la investigación. Según Balestrini (2006), establece que:

Es el resultado de la selección de aquellos aspectos más relacionados del cuerpo teórico, epistemológico que se asume, referidos al tema específico elegido para su estudio. De allí pues, que su racionalidad, estructura lógica y consistencia interna, va a permitir el análisis de los hechos conocidos, así como, orientar la búsqueda de otros datos relevantes. (p.91).

Antecedentes

Como punto de apoyo toda investigación debe acudir a estudios realizados anteriormente, porque estos ayudan a detectar situaciones semejantes al problema en estudio y se pueden conocer las conclusiones a las cuales llegaron y estas pueden ser utilizadas para comprender la relevancia del tema a investigar, las cuales se citan a continuación.

Saavedra, A. (2013) efectuó una investigación titulada “**Diseño e implementación de ambientes virtuales de aprendizaje a través de la construcción de un curso virtual en la asignatura de química para estudiantes de 11 grado**”, para optar por el título de Magíster en enseñanza de las Ciencias Exactas y Naturales; su objetivo fue centrado en la implementación de un aula virtual, utilizando la plataforma Moodle. La metodología se insertó en un estudio exploratorio, descriptivo, diseño proyecto factible, dirigido a una población 30 estudiantes seleccionando una muestra de 30 estudiantes. Finalizando en ser una buena herramienta para apoyar el proceso de formación de los estudiantes, cumpliéndose los objetivos planteados al inicio de la investigación.

El aporte que se toma de esta investigación, es la manera de cómo el estudiante concibe la noción del aprendizaje antes y después de la aplicación de estrategias dirigidas a la comprensión de la química, tomando en cuenta la aplicación de las TIC en la enseñanza aprendizaje.

Briceño, J. (2013) efectuó una investigación titulada “**Software Educativo como apoyo en el Proceso Enseñanza Aprendizaje de las Variaciones y Permutaciones**”, para optar por el título de Magíster en Gerencia Avanzada en Educación; su objetivo fue proponer un

software educativo como apoyo en el proceso Enseñanza aprendizaje de las variaciones y permutaciones. La metodología se insertó en un estudio de campo, descriptivo, diseño proyecto factible, dirigido a una población 113 estudiantes seleccionando una muestra de 14 estudiantes. Finalizando en que los estudiantes se mostraron satisfechos al interactuar el software diseñados por investigadores, reconociendo que su manejo fue fácil, rápido y divertido.

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.

Carvajal, A (2013) efectuó una investigación titulada **“El Efecto de un Curso Virtual como herramienta de apoyo al Proceso de Aprendizaje de la Trigonometría”**, para optar por el título de Magíster en Investigación Educativa, cuyo objetivo fue analizar el efecto de un curso virtual como herramienta de apoyo al proceso de aprendizaje de la trigonometría en Instituto Técnico Industrial “Pedro Castro Monsalvo” del municipio de Valledupar, República de Colombia. Para tal efecto se desarrolló una investigación explicativa pues se pretendió estimar la efectividad del uso de la estrategia de aprendizaje Cursos Virtuales, bajo un diseño cuasi-experimental utilizando grupo control con pre y post-prueba. Se asumió como población al conjunto de estudiantes de la referida institución y como unidades de información a las dos secciones de décimo grado de secundaria, cada una con 35 estudiantes. Concluyendo en que los resultados permitieron corroborar que el uso de Cursos Virtuales fue más efectivo para el aprendizaje de la trigonometría que la clase tradicional basada en la exposición del docente.

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.

Potrillo, M (2014) realizo una investigación titulada **“Uso del aula virtual en un sistema de gestión de aprendizaje para la enseñanza de la matemática”**, para optar por el Título de Magister Scientiarum en Matemática cuyo objetivo fue determinar la Efectividad sobre el

Uso del Aula Virtual, diseñada por SEDLUZ en su plataforma Moodle (LMS), para la enseñanza de la matemática. La investigación es de tipo Experimental con Diseño: pre-experimental (con pre-prueba, pos-prueba y un grupo control) con dos grupos uno experimental al cual se le aplicó el uso del aula virtual complementando la clase tradicional y un grupo control al cual se le impartió el contenido por medio de clases tradicionales. Concluyendo en que los resultados obtenidos fueron favorables en cuanto al uso del Aula Virtual como complemento de una clase tradicional, mostrándose un cambio de actitud en los estudiantes y un incremento considerablemente bueno en el rendimiento académico.

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.

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 diseño de un aula virtual iconográfica bajo esta modalidad, en la presente investigación refleja el tema de química a través de la acción, obteniendo como consecuencia que el curso, 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.

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 el diseño de un aula virtual iconográfica para la asignatura química del curso básico de odontología bajo la modalidad B-learning en la Universidad José Antonio Páez, 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 estudiante adquiere el vocabulario, primero aprende palabras que representan objetos reales que tienen significado para él. En el caso de esta investigación, 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.

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 cognitivismo, 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).

Esta circunstancia es apropiada para el aprendizaje que se deriva de la problemática planteada en este trabajo, lo cual constituye diseñar un aula virtual iconográfica para la asignatura química del curso básico de odontología bajo la modalidad B-learning en la Universidad José Antonio Páez

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, 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.

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, 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, expresó 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 Cereijido (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.

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 que enseñar sino en cómo hacerlo, sobre todo 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. Susefectos 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.

El E-Learning y su relación con el B-Learning

El concepto de E-Learning es generado por los entornos duales del conocimiento a distancia por vía de la Web. Para tener una idea de las variantes que existen actualmente en la concepción del aprendizaje electrónico, se examina algunas de las definiciones más comunes de Castells (2002): Técnicamente, el E-Learning es la entrega de material educativo vía cualquier medio electrónico, incluyendo el Internet, Intranets, Extranet, audio, vídeo, red satelital, televisión interactiva, CD y DVD, entre otros medios. Las ventajas de un programa de E-Learning según Castells (2002), son:

1. Mayor productividad: Este tipo de soluciones de aprendizaje dual electrónico basada en Web (WBT, Webbased training) y la capacitación basada en computadora (CBT), permite estudiar desde su propio entorno. La entrega directa de los cursos puede disminuir los tiempos muertos que implican una escasa productividad.
2. Entrega oportuna: Un buen programa de E- Learning puede proveer la capacitación necesaria justo a tiempo para cumplir con una fecha específica de inicio de operaciones.
3. Control total: Se generan reportes sobre el progreso de los alumnos, pudiendo establecer métodos de evaluación efectivos. También puede controlarse el nivel de dedicación de los instructores y tutores.
4. Tendencia ascendente: Se espera un crecimiento del 70% anual de las organizaciones relacionadas E-Learning.
5. Capacitación flexible: Un sistema E-Learning cuenta, por lo general, con un diseño modular. En algunos casos, los participantes pueden escoger su propia ruta de aprendizaje.
6. Elemento competitivo: Sea porque lo implementa una institución educativa o una compañía para la formación de sus miembros, el E-Learning es un elemento que posiciona a quien lo implementa en ventaja sobre su competencia.
7. Fácil actualización: Los contenidos se actualizan rápidamente, permitiendo ofrecer la mejor información disponible.

En el contexto de esta investigación, se tiene que la modalidad de B-Learning, resulta ser una versión del E-Learning caracterizado como un sitio Web colaborativo, ya que permite la entrada a sus lectores para interactuar con el autor al escribir sus comentarios. Esta característica estimula en los estudiantes las habilidades de la escritura, lectura, trabajo en equipo, creatividad, capacidad de síntesis, atención y concentración. El uso de esta modalidad

educativa propone la función de mediador ante estudiantes cuyo objetivo es la construcción de su propio conocimiento. La diferencia entre ambos estriba en que en el B-Learning se incluyen sesiones de presencialidad del grupo de participantes y no se desarrolla la instrucción totalmente a distancia como ocurre en el E-Learning.

Plataformas de Aprendizaje MOODLE

La definición oficial de Moodle (2007) según su propia página Web es la siguiente: Moodle es un paquete de software para la creación de cursos y sitios Web basados en Internet. Es un proyecto en desarrollo diseñado para dar soporte a un marco de educación social constructivista. Moodle se distribuye gratuitamente como Software libre (Open Source) (bajo la Licencia Pública GNU). Básicamente, esto significa que Moodle tiene derechos de autor (copyright), pero que usted tiene algunas libertades. Puede copiar, usar y modificar Moodle siempre que acepte: proporcionar el código fuente a otros, no modificar o eliminar la licencia original y los derechos de autor, y aplicar esta misma a cualquier trabajo derivado de él.

Moodle, es un LMS (Learning Management System) o sistema Web que permite crear contenidos educativos para su distribución mediante medios electrónicos. De esta forma Moodle permite crear contenidos que pueden ser distribuidos a través de Internet, así como dentro de nuestra propia red interna o LAN. Dentro de estas innovaciones tecnológicas se acuñan los términos de cursos virtuales, aulas virtuales y exámenes en línea.

Además de todo lo planteado, la plataforma de aprendizaje Moodle a utilizar para capacitar a los docentes se encuentra en la siguiente dirección: http://acropolisint.ujap.edu.ve/acropolis_introductorio/, en la misma se puede publicar todo tipo de contenido multimedia como texto, imagen, audio y video para su uso dentro de Moodle como material didáctico y por tanto como elemento dentro de la investigación.

Aulas Iconográficas

Son aulas diseñadas bajo una identidad gráfica homogénea y estandarizadas, basada en una serie de iconografías que sintetizan conceptos o ideas asociadas a una temática específica. Este tipo de aulas buscan guiar de manera intuitiva al participante, a través de iconos o imágenes alegóricas a lo largo de su recorrido por el curso. Tecnologías y metodologías relacionadas: Web. 3.0 o Semántica, Heurística o Aprendizaje por descubrimiento, Redes sociales, Entornos 2D y 3D

Diseño Instruccional de Dick y Carey

Un módulo instruccional es un material didáctico cuyo contenido posee los elementos que son necesarios para que se produzca el proceso de aprendizaje. Tiene como propósito enseñar conceptos y permitir así la adquisición de destrezas de acuerdo a la dinámica de aprendizaje del alumno sin la intervención presencial continua del educador. (Dick y Carey, 2005).

Uno de los más utilizados es el de Dick y Carey (2005), el cuál consta de diez pasos: (a) Identificar la meta instruccional; (b) Análisis de la instrucción; (c) Análisis de los estudiantes y del contexto; (d) Redacción de objetivos; (e) Desarrollo de Instrumentos de evaluación; (f) Elaboración de la estrategia instruccional; (g) Desarrollo y selección de los materiales de instrucción; (h) Diseño y desarrollo de la evaluación formativa; (i) Diseño y desarrollo de la evaluación sumativa; y (j) Revisión de la instrucción.

Se hace un completo análisis de las necesidades y metas educativas a cumplir y posteriormente se diseña e implementa un mecanismo que permita alcanzar esos objetivos. Así, este proceso involucra el desarrollo de materiales y actividades instruccionales, y luego las pruebas y evaluaciones de las actividades del alumno. El proceso de desarrollo de cursos de entrenamiento o currículo implica una serie de tareas que están sistemáticamente relacionadas. Las tareas pueden ser conceptualizadas a través de un modelo de diseño Instruccional que sirve como un organizador avanzado para este proceso.

Un sistema está compuesto de componentes o fases que interactúan entre sí; cada una tiene un sistema de insumos y productos que, al unirse, producen un producto predeterminado. Un sistema también recoge información acerca de su efectividad, para que así se pueda modificar el producto final hasta que se alcance el nivel adecuado. Este modelo se le considera como un modelo sistemático.

Como se aprecia, el modelo de Dick y Carey utiliza el enfoque de sistemas para el diseño de la instrucción y describe todas las fases de un proceso interactivo, que comienza identificando las metas instruccionales y termina con la evaluación sumativa. El modelo es aplicable en el caso de estudio sobre el diseño un curso B- Learning para la asignatura química de curso básico de Odontología, de la Universidad José Antonio Páez

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.

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.

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.

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.

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, Estatal, Municipal y de los entes descentralizados y las instituciones educativas privadas, en lo relativo a la materia y competencia educativa.

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.

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 republicanos 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.

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.

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.

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.

Operacionalización de Variables

Para el autor Hurtado, I. y Toro, G. (2001) “las variables son las distintas propiedades, factores o características que presenta la población estudiada, que varían en cuanto a su magnitud” (p. 87). Así mismo el autor Arias, F. (2012) señala que existen “las variables independientes que son las causas que generan y explican los cambios de la dependiente, y a su vez estas son las que se modifican por acción de la variable independiente “(p. 57) A continuación, se plantea la Operacionalización de variables:

Cuadro Operativo.

Objetivo General Diseñar un aula virtual iconográfica para la asignatura química del curso básico de odontología bajo la modalidad B-learning en la Universidad José Antonio Páez					
Objetivos	Variable	Definición	Dimensiones	Indicadores	Ítems Estudiantes
Ø Diagnosticar la necesidad de diseñar un aula virtual iconográfica para la asignatura química del curso básico de odontología bajo la modalidad B-learning en la Universidad José Antonio Páez	Necesidad	Medios necesarios o útiles para su existencia y desarrollo	Métodos	Tradicional	1,2,3
	Aula Virtual Iconográfica	A partir de botones, y se incorporan contenidos a partir de la metáfora y dividiendo las trayectorias con los botones que enlazan a cada contenido.		Actuales	4
Ø Determinar la factibilidad de diseñar un aula virtual iconográfica para la asignatura química del curso básico de odontología bajo la modalidad B-learning en la Universidad José Antonio Páez	B-learning	Significa "Formación Combinada" o "Enseñanza Mixta". Se trata de una modalidad semipresencial de estudios que mezcla la enseñanza del profesor con una formación no presencial, la cual se apoya en las tecnologías de la información.	Técnicas	Individual	5,6
	Factibilidad	Factibilidad se refiere a la disponibilidad de los recursos necesarios para llevar a cabo los objetivos o metas señalados.		Grupal Tecnológica	7,8
Recursos			Tradicionales	9	
Factibilidad			Técnicos: Computadoras Proyector	10,11, 23	
	Requerimiento			Innovación Operativa Afectiva Institucional Social	12,13 14 15 16,17 18
Necesidad				19,20	
Ø Diseñar un aula virtual iconográfica para la asignatura química del curso básico de odontología bajo la modalidad B-learning en la Universidad José Antonio Páez				Interés	21,22

Fuente: Rojas, L (2017)

CAPÍTULO III

MARCO METODOLOGICO.

Este capítulo, según Palella y Martins (2016) 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, diseño un aula virtual iconográfica para la asignatura química del curso básico de odontología bajo la modalidad B-learning en la Universidad José Antonio Páez.; “se usa la recolección de datos, 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).

En la presente investigación se realizarán 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 las necesidades existentes, para poder desarrollar el análisis estadístico pertinente a la problemática planteada. Cabe destacar que la presente investigación se encuentra enmarcada en el paradigma positivista.

Tipo de Investigación

Para el Manual para la Elaboración, Inscripción, Presentación y Defensa del Trabajo Especial de Grado, Trabajo de Grado y Tesis Doctoral de la Universidad José Antonio Páez (2014). La presente investigación se enmarcó en la modalidad Proyectos Especiales: Son trabajos que llevan a la creación de objetos tangibles, para ser usados como solución a problemas, intereses o necesidades demostradas. Para Trabajos de Grado contemplan tres fases: diagnóstico y/o

establecimiento de la necesidad, un estudio de factibilidad operativa, técnica y económica (costo-beneficio y/o mercadeo) y desarrollo de la propuesta. (p.10)

Ahora bien, Según el Método de Recolección de datos: Es una investigación de Campo. Descriptiva

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). Es importante señalar, 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 fue considerado 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 aula virtual iconográfica para la asignatura química del curso básico de odontología bajo la modalidad B-learning en la Universidad José Antonio Páez

Para efecto, de la necesidad de mejorar la enseñanza de la química, bajo el diseño de un de un aula virtual iconográfica del curso básico de Odontología, 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 definida 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 aula virtual iconográfica para la asignatura química del curso básico de odontología bajo la modalidad B-learning en la Universidad José Antonio Páez

Fase II Estudio de Factibilidad.

De igual forma para Cerda citado por Hernández (2010,) “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” (p. 14). 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) 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” (p.19). Esto conllevó a diseñar un aula virtual iconográfica para la asignatura química del curso básico de odontología bajo la modalidad B-learning en la Universidad José Antonio Páez

Población y Muestra

Población

La población se define de acuerdo a Palella y Martins, (2016) “como el conjunto finito o infinito de elementos, personas o cosas pertinentes a una investigación y que generalmente suele ser inaccesible” (p.105). Para el estudio, la población estuvo conformada por los estudiantes del curso básico de odontología del periodo 2017IICB de la Universidad José Antonio Páez. Todos ellos constituyen las unidades de análisis o población, es decir el universo de estudio.

Muestra

Para Palella y Martins (2016, p. 106), la muestra es: “La escogencia de una parte representativa de una población, cuyas características reproduce de la manera más exacta posible”. está conformado por 26 estudiantes, en la Universidad José Antonio Páez.

Técnicas e Instrumentos 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 (2016).

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” (Pág.123).

Validez y Confiabilidad del Instrumento

Validez

De acuerdo a los planteamientos expuestos por Hernández y otros. (2010), 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” (Pág.204). Para la validación del instrumento de investigación, está 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 Universidad José Antonio Páez.

Cabe destacar, que a cada uno de los docentes mencionados se les suministrará 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.

Confiabilidad

Sostienen Palella y Martins (2016) que “un instrumento es confiable cuando, aplicado al mismo sujeto en diferentes circunstancias, los resultados o puntajes obtenidos son aproximadamente los mismos” (Pág.164). Par el cálculo de dicha confiabilidad, se realizará 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:

$$K_{R20} = \frac{k}{K - 1} \left(1 - \frac{\sum_{i=1}^n p_i \cdot q_i}{S_t^2} \right)$$

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 para el cuestionario definitivo; se estableció por lo tanto un grado de confiabilidad Muy Alto debido a la cercanía del 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 utilizará 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 usará el diagrama de barras como representación gráfica, para la emisión de la información de manera visual; esto se logrará mediante el uso de los procesadores estadísticos SPSS (Statistical Package for Social Science) versión 18 y Excel 2016.

CAPITULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS

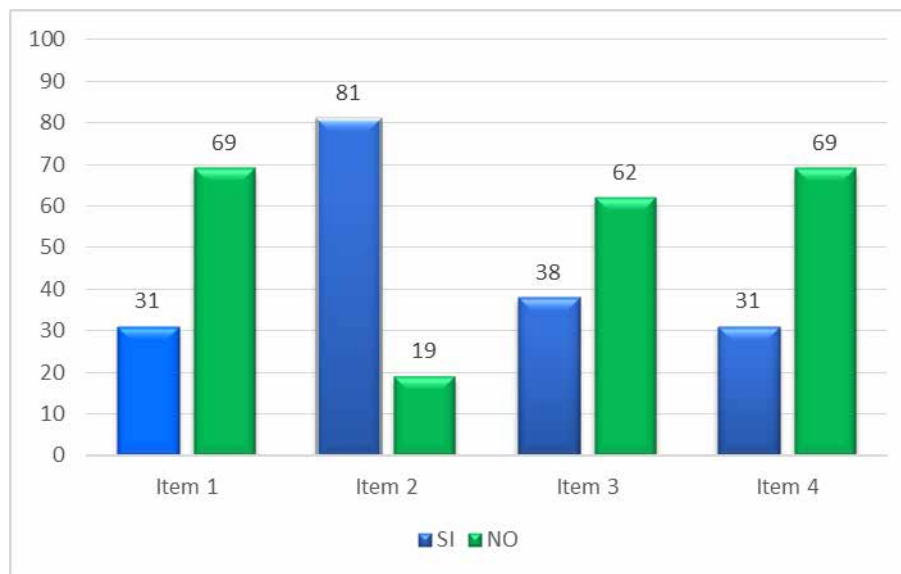
A continuación se describen los distintos procedimientos, los cuales se utilizaron para procesar los datos obtenidos en la aplicación del instrumento, para ello, se procedió a ordenar la información aportada por la muestra en tablas de frecuencia; presentándose en gráficos porcentuales por cada indicador, 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 Curso Básico de Odontología de la Universidad José Antonio Páez.

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.	8	31	18	69
2	El docente utiliza el discurso como único método para la enseñanza de la asignatura de química.	21	81	5	19
3	Logra el docente desarrollar todo el contenido programático de la asignatura, haciendo uso de tiza, pizarrón, marcadores y textos; como <i>método de enseñanza tradicional</i>	10	38	16	62
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> .	8	31	18	69

Fuente: Instrumento Aplicado (Rojas, 2017.)

Gráfico N° 1: Distribución porcentual de respuestas de la dimensión Métodos de los indicadores tradicionales y actuales de los estudiantes del Curso Básico de Odontología de la Universidad José Antonio Páez.



Respecto a la tabla que antecede, en el ítem 1: el treinta y uno por ciento (31%) 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 sesenta y nueve por ciento (69%) manifestó que dichos métodos, no conducen a un verdadero aprendizaje de la asignatura,

En el ítem 2: el ochenta y uno por ciento (81%) de los alumnos consultados respondieron que el profesor utiliza solamente el discurso a la hora de dictar la asignatura, mientras que el diecinueve por ciento (19%) 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 ocho por ciento (38%) de los educandos encuestados respondieron que el docente logra cumplir con todo el contenido presentado, mientras que el sesenta y dos por ciento (62%) no consideran tal situación.

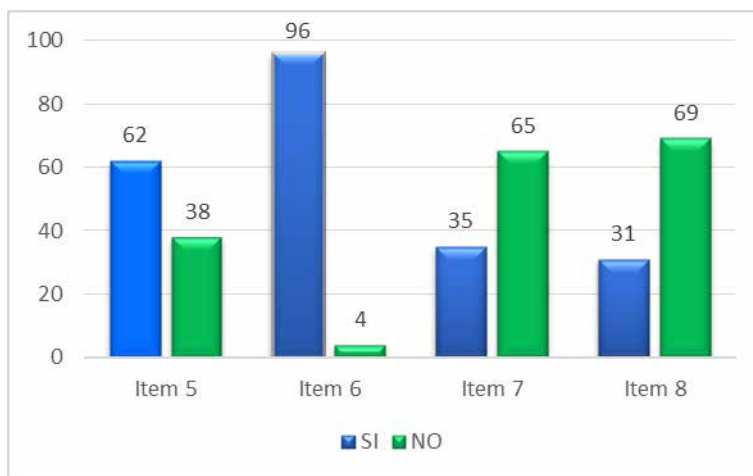
En cuanto al ítem 4: el treinta y uno por ciento (31%) de los estudiantes encuestados respondieron que el docente utiliza las (Tics), mientras que el sesenta y nueve por ciento (69%) no consideran esto. De estas respuestas se deduce que el docente debe involucrarse más con el uso de las nuevas tecnología.

Tabla N° 2: Distribución porcentual de respuestas de la dimensión Técnicas del indicador individual y grupal tecnológica de los estudiantes del Curso Básico de Odontología de la Universidad José Antonio Páez.

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 la química.	16	62	10	38
6	Considera importante que el docente propicie actividades virtuales como <i>técnica de enseñanza</i> para un mayor reforzamiento de la química	25	96	1	4
7	Utiliza el docente <i>aplicaciones virtuales</i> para impartir el programa de química.	9	35	17	65
8	En el momento de desarrollar las clases, bien sean teóricas o practicas existe un <i>ambiente propicio</i> para desarrollar las mismas	8	31	18	69
X					

Fuente: Instrumento Aplicado (Rojas, 2017.)

Gráfico N° 2: Distribución porcentual de respuestas de la dimensión Técnicas del indicador individual y grupal tecnológica de los estudiantes del Curso Básico de Odontología de la Universidad José Antonio Páez.



En la presente representación gráfica, en el ítem 5: el sesenta y dos por ciento (62%) 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 treinta y ocho por ciento (38%) 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 noventa y seis por ciento (96%) de los encuestados consideró importante el uso de actividades virtuales como técnica de enseñanza, mientras que el cuatro por ciento (4%) no estuvo de acuerdo con el planteamiento. De tal situación de resume que el docente debe propiciar actividades virtuales.

En el ítem 7: el treinta y cinco por ciento (35%) de los consultados afirmaron que el docente utiliza aplicaciones virtuales, mientras que el sesenta y cinco por ciento (65%) 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.

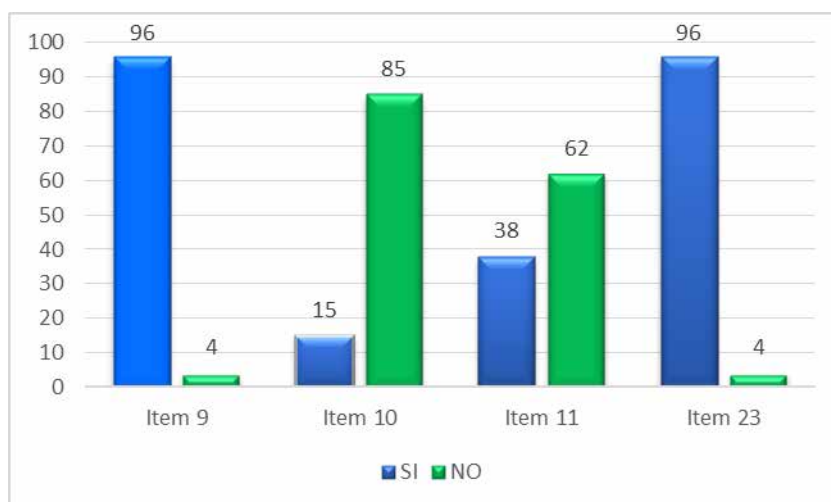
En cuanto al ítem 8: el treinta y uno por ciento (31%) de los estudiantes encuestados respondieron que existe un ambiente propicio en el momento de desarrollar las clases, bien sean teóricas o prácticas, mientras que el sesenta y nueve por ciento (69%) no consideran esto.

Tabla N° 3: Distribución porcentual de respuestas de la dimensión Recursos del indicador tradicionales y técnicos de los estudiantes del Curso Básico de Odontología de la Universidad José Antonio Páez.

Ítem	Interrogante	Si		No	
		f	%	f	%
9	El docente utiliza solamente el pizarrón y marcador.	25	96	1	4
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	15	22	85
11	El docente, utiliza como recursos para la enseñanza de la química como modelos moleculares, tabla periódica, entre otros.	10	38	16	62
23	Considera que la enseñanza de los contenidos de química a través de un aula virtual iconográfica bajo la modalidad B- Learning, influirá positivamente en <i>el rendimiento académico</i>	25	96	1	4

Fuente: Instrumento Aplicado (Rojas, 2017.)

Gráfico N° 3: Distribución porcentual de respuestas de la dimensión Recursos del indicador tradicionales y técnicos de los estudiantes del Curso Básico de Odontología de la Universidad José Antonio Páez.



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 noventa y seis por ciento (96%) de los alumnos encuestados estuvo de acuerdo, mientras que el cuatro por ciento (4%) 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 quince por ciento (15%) de los alumnos encuestados estuvo de acuerdo con que el docente utiliza esta serie de recursos, mientras que el ochenta y cinco por ciento (85%) 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 nueve por ciento (39%) de los encuestados estuvo de acuerdo en que el docente utiliza como modelos moleculares, tabla periódica, entre otros., por otra parte, el sesenta y dos por ciento (62%) expresó que no los utiliza.

En cuanto al ítem 23: el noventa y seis (96%) de los estudiantes encuestados expresó que el uso de un aula virtual iconográfica bajo la modalidad B- Learning influirá positivamente en el rendimiento académico, mientras que el cuatro por ciento (4%) no consideran esto.

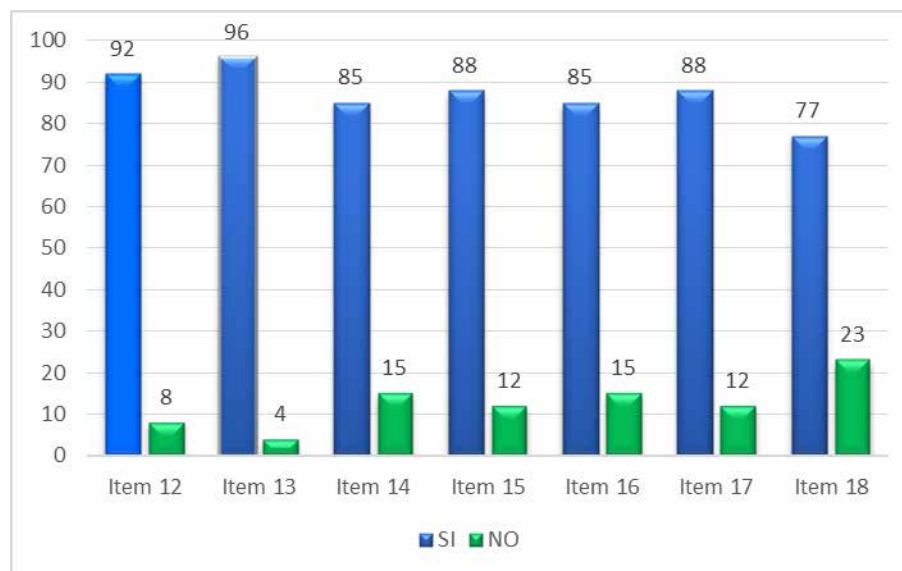
Tabla N° 4: Distribución porcentual de respuestas de la dimensión Factibilidadde los indicadores: innovación, operativa, afectiva, institucional y social de los estudiantes del Curso Básico de Odontología de la Universidad José Antonio Páez.

Ítem	Interrogante	Si		No	
		f	%	f	%
12	Crees que el uso de <i>recursos multimedia</i> despertaría el interés en el estudio de la química.	24	92	2	8
13	Considera importante en el <i>proceso de aprendizaje</i> la implementación de una estrategia tecnológica para reforzar las clases de química.	25	96	1	4
14	Crees importante la <i>implementación</i> de un aula virtual iconográfica para la asignatura química del curso básico de odontología bajo la modalidad B-Learning.	22	85	4	15
15	Considera que trabajar en un aula virtual iconográfica bajo la modalidad B- Learning,	23	88	3	12

	generará una actitud positiva en usted.				
16	La <i>evaluación</i> a través de un aula virtual iconográfica bajo la modalidad B- Learning, influiría en la calidad del aprendizaje.	22	85	4	15
17	Consideras que en la universidad es posible desarrollar el proceso de enseñanza del contenido de la química a través de un aula virtual iconográfica bajo la modalidad B- Learning.	23	88	3	12
18	Considera que la <i>elaboración</i> de un aula virtual iconográfica bajo la modalidad B- Learning para el desarrollo de los contenidos de química un ambiente más agradable para el proceso de aprendizaje.	23	88	3	12

Fuente: Instrumento Aplicado (Rojas, 2017.)

Gráfico N° 4: Distribución porcentual de respuestas de la dimensión Factibilidad de los indicadores: innovación, operativa, afectiva, institucional y social de los estudiantes del Curso Básico de Odontología de la Universidad José Antonio Páez.



De acuerdo a las respuestas emitidas en el ítem 12: el noventa y dos por ciento (92%) de los educandos encuestados sostuvo que el uso de *recursos multimedia* despertaría el interés en el

estudio de la química, mientras que el ocho por ciento (8%) 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 seis por ciento (96%) 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 (4%) no estuvo de acuerdo.

Así mismo, el ítem 14: el ochenta y cinco por ciento (85%) de los encuestados manifestó estar de acuerdo con la implementación de un aula virtual iconográfica para la asignatura química del curso básico de odontología bajo la modalidad B- Learning, mientras que el tres (15%) estuvo en desacuerdo.

En el ítem 15: el ochenta y ocho por ciento (88%) de los estudiantes consultados, consideró que trabajar en un aula virtual iconográfica bajo la modalidad B- Learning, generará una actitud positiva genera una actitud positiva, mientras que el doce por ciento (12%) expresó no genera una actitud positiva.

Igualmente, el ítem 16: el ochenta y cinco por ciento (85%) consideró que la evaluación a través de un aula virtual iconográfica bajo la modalidad B- Learning, influiría en la calidad del aprendizaje, mientras que el quince por ciento (15%) no consideró este planteamiento.

Del mismo modo, el ítem 17: el ochenta y ocho por ciento (88%) de los alumnos encuestados, sostuvo que era posible desarrollar en la universidad el proceso de enseñanza del contenido de la química a través de un aula virtual iconográfica bajo la modalidad B- Learning, mientras que el doce por ciento (12%) no compartió dicho planteamiento.

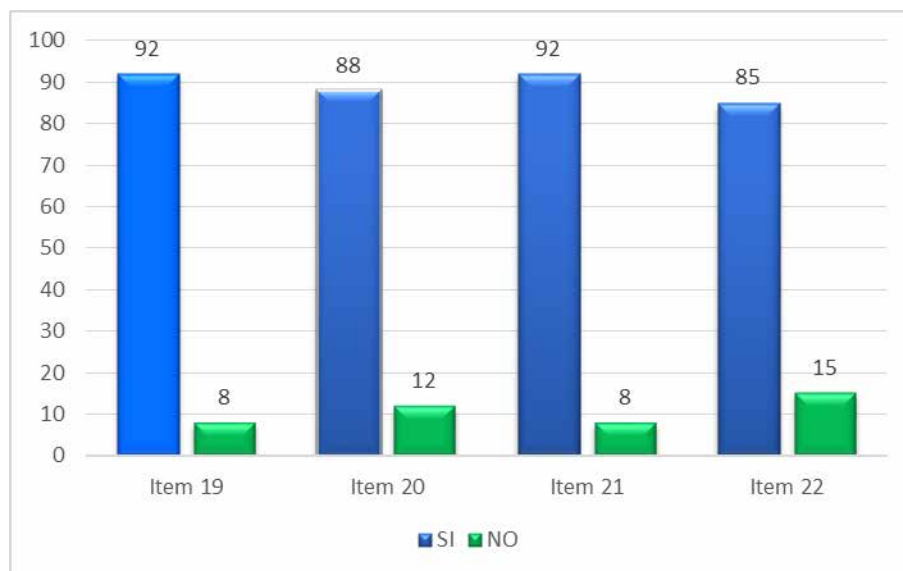
En cuanto al ítem 18: donde se planteó sí aula virtual iconográfica bajo la modalidad B- Learning propicia un ambiente más agradable para el proceso de aprendizaje de la química; el ochenta y ocho por ciento (88%) de los alumnos expresó que si era posible, mientras que el seis por ciento (12%) no estuvo de acuerdo.

Tabla N° 5: Distribución porcentual de respuestas de la dimensión Requerimiento de los indicadores: necesidad e intereses de los estudiantes del Curso Básico de Odontología de la Universidad José Antonio Páez.

Ítem	Interrogante	Si		No	
		F	%	F	%
19	Considera <i>necesario</i> la implementar un programa de tutorías a través de un aula virtual iconográfica bajo la modalidad B-Learning para el desarrollo de los contenidos de química.	24	92	2	8
20	Haciendo uso de un aula virtual iconográfica bajo la modalidad B-Learning, el docente desarrollaría a cabalidad el <i>contenido</i> del plan de estudio propuesto en clase.	23	88	3	12
21	La creación de un aula virtual iconográfica bajo la modalidad B-Learning, <i>es necesario</i> en estos tiempos.	24	92	2	8
22	Considera que el uso del computador puede <i>facilitarel proceso de aprendizaje</i> de la química.	22	85	4	15

Fuente: Instrumento Aplicado (Rojas, 2017.)

Gráfico N° 5: Distribución porcentual de respuestas de la dimensión Requerimiento de los indicadores: necesidad e intereses de los estudiantes del Curso Básico de Odontología de la Universidad José Antonio Páez.



En relación de las respuestas emitidas por el grupo de estudiantes encuestados, en la tabla N° 5 y en el ítem 19; el noventa y dos por ciento (92%) estuvo de acuerdo con la implementación de un programa de tutorías a través de un aula virtual iconográfica, mientras que el ocho por ciento (8%) no estuvo de acuerdo con lo planteado en el ítem.

Con respecto al ítem 20: el ochenta y ocho por ciento (88%) de los encuestados manifestó que con la implementación de un aula virtual iconográfica bajo la modalidad B- Learning, desarrollarían a cabalidad el contenido del plan de estudio propuesto en clase, mientras que el doce por ciento (12%) no consideran tal opción.

Así mismo, el ítem 21: el noventa y dos por ciento (92%) de los alumnos encuestados estuvo de acuerdo con la creación de un aula virtual iconográfica bajo la modalidad B- Learning es acorde a estos tiempos, mientras que el ocho uno por ciento (8%) no consideró lo planteado.

En cuanto al ítem 22: el ochenta y cinco por ciento (85%) de los alumnos consideró que el uso del computador puede facilitar el proceso de aprendizaje de la química, mientras que el

quince por ciento (15%), expresó que el uso del computador no facilitaría la enseñanza de la cinética química.

Conclusiones del Diagnóstico

Una vez analizada e interpretada la información recopilada con el instrumento aplicado a los veintiséis estudiantes de la Universidad José Antonio Páez se observó que los docentes, aunque estén haciendo uso de las tecnologías, no usan un aula virtual iconográfica para la enseñanza de la química.

En efecto, esta apreciación surge de los resultados obtenidos en la fase diagnóstico, evidenciando la necesidad de un aula virtual iconográfica bajo la modalidad B- Learning para uso docente, para la enseñanza de la química del Curso Básico.

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 un aula virtual iconográfica bajo la modalidad B- Learning de la asignatura en cuestión puesto que genera una actitud positiva, se puede evaluar dicha propuesta, logrando así un ambiente agradable en función a la enseñanza.

CAPÍTULO V

LA PROPUESTA

AULA VIRTUAL ICONOGRÁFICA PARA LA ASIGNATURA QUÍMICA DEL CURSO BÁSICO DE ODONTOLOGÍA BAJO LA MODALIDAD B-LEARNING

Presentación de la Propuesta

La presente propuesta es un aula virtual que busca promover el autoaprendizaje del contenido de química del curso básico de odontología 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, 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 de la búsqueda del conocimiento donde el estudiante podrá perfeccionar el conocimiento teórico 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 basados en el programa de química del curso básico de odontología de la Universidad José Antonio Páez ubicada en Sa 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 de los contenidos de química que se presentan en el plan de estudio del curso básico de odontología, mediante un recorrido teórico-práctico.

Objetivos Específicos:

- Û Establecer herramientas didácticas para el estudio de la química en un entorno virtual de la universidad José Antonio Páez bajo la modalidad B- Learning.
- Û Diferenciar la importancia que existe en los contenidos del programa con la vida diaria.
- Û Evaluar los contenidos que son presentados, para reforzar los conocimientos adquiridos.

Diseño del curso

En cuanto al contenido del curso, se considera los resultados obtenidos de la encuesta sobre las necesidades de diseñar un aula virtual iconográfica de la asignatura de química bajo la modalidad B-Learning, para lo cual se seleccionó la alternativa de mayor demanda de acuerdo a lo que respondan en el instrumento. Sin embargo, se da cierta preferencia a los medios y recursos de Internet que propicien el aprendizaje colaborativo por medio del aprendizaje mixto dual que ofrece el B-Learning. Para ello, se establece el contenido del curso enunciado que está conformado por seis temas entre los cuales se tienen:

- I- Introducción a la química, con conceptos fundamentales.
- II- Bioelementos y Nomenclatura de compuestos orgánicos.
- III- Enlaces químicos.
- IV- Equilibrio Químico
- V- Equilibrio Iónico
- VI- Ciclo de exposiciones.

Igualmente, para cada tema se incorpora una sección de evaluación y actividades para que el usuario del curso evalúe su aprendizaje, y se incluyen enlaces a tutoriales y videos con los mismos fines. En la siguiente figura se expresa el modelo del curso con apoyo del propuesto por Dick, Carey y Carey (2005).

Aspectos pedagógicos del proyecto

En términos pedagógicos, esta investigación se fundamentó en las teorías del aprendizaje significativo y el constructivismo, es desarrollado a través de lecciones donde el bloque de inicio, sirve para inducir a los estudiantes a conocer el aula virtual que sirve de apoyo al curso. El curso estará presentado en la plataforma Acrópolis (Moodle) del sitio web de la Universidad José Antonio Páez (UJAP), como se ha mencionado antes y el diseño instruccional será el propuesto por Dick y Karey (2005), siguiendo una secuencia de contenidos y ejercicios prácticos que lleven a los estudiantes a realizar también ejercicios de autoevaluación donde puede evaluar su proceso de aprendizaje.

Cabe señalar que una de las ventajas de ofrecer el un virtual iconográfica bajo esta modalidad B-Learning en el uso de las TIC en educación, parte de facilitar el acceso a muchas informaciones, y la actualización constante de conocimientos, más allá de la práctica tradicional que representa el modelo conductista, de tal forma que los estudiantes puedan comprender e interactuar con la tecnología, lo que haría que ocurra un aprendizaje verdaderamente significativo. Además, podrá comunicarse con sus compañeros y con sus docentes desde donde se encuentre y a cualquier hora que disponga para intercambiar información y en un contexto de aprendizaje colaborativo.

El uso de las TIC favorece esta condición al ofrecer diversos recursos como los audiovisuales, videos, fotografías, imágenes y símbolos que apoyan los diversos conocimientos que poseen los aprendices y con el apoyo de los entornos que ofrece el B-Learning como aprendizaje mixto permitirá la construcción significativa del aprendizaje.

Aspectos Comunicacionales del Proyecto

El proceso de enseñanza aprendizaje es un acto comunicativo en el cual los estudiantes, orientados por los docentes, realizan diversos procesos cognitivos a partir de la información que reciben y los conocimientos previos. Los docentes deben reconocer las TIC como un factor de transformación social, las cuales pueden contribuir de manera efectiva en la enseñanza de cualquier asignatura.

Por tanto, el uso de la tecnología es una novedosa manera de enviar y recibir información a través de la red, sin importar la distancia ni la hora, esto es el tipo de comunicación síncrona o asíncrona. Como todo recurso multimedia, el diseño de un curso de este tipo mejora la comunicación entre el docente y los alumnos, ya que pueden expresarse fuera del salón de clases a través de foros, chats, correos electrónicos, siguiendo el proceso de enseñanza aprendizaje continuamente.

Como resultado del diseño de dicha propuesta, se aspira que el docente en interacción con sus estudiantes en su proceso educativo, sean capaz de manejar las herramientas y recursos que aportan las TIC con fines educativos y contribuir así a resolver las necesidades de formación.

Número de secciones

Sesiones	Contenido	Modalidad	Tiempo
1	TEMA 1 Química, materia, elementos, compuestos, mezclas homogéneas y heterogéneas. Técnicas para separar los componentes de las mezclas homogéneas y heterogéneas.	B-Learning	Tres horas presenciales Dos horas virtuales
2	Soluciones, Tipos de soluciones: concentradas, diluidas, saturadas y sobresaturadas. Unidades de concentración: fracción molar, normalidad, molaridad, % p/p, % p/v, % v/v.	B-Learning	Tres horas presenciales Dos horas virtuales
3	TEMA 2.1. Nombre y Símbolo de Bioelementos y oligoelementos. Ubicación en la tabla periódica. TEMA 2.2 Cadenas carbonadas. Compuestos alifáticos o acíclicos.	B-Learning	Tres horas presenciales Dos horas virtuales
4	TEMA 2.2 Compuestos cíclicos y heterocíclicos. Hidrocarburos. Hidrocarburos alifáticos y alicíclicos. Grupos funcionales: alcoholes, fenoles, éter, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos, amidas, imidas y aminas.	B-Learning	Tres horas presenciales Dos horas virtuales
5	TEMA 3. Tipos de enlace químico. Enlace Iónico. Enlace Covalente polar y no polar. Enlace Metálico	B-Learning	Tres horas presenciales Dos horas virtuales
6	TEMA 3 Fuerzas intermoleculares de van der Waals: dipolo-dipolo, enlace de hidrógeno y fuerzas de London.	B-Learning	Tres horas presenciales Dos horas virtuales
7	TEMA 3 Influencia del enlace químico en las propiedades físicas: punto de ebullición, fusión	B-Learning	Tres horas presenciales Dos horas virtuales
8	TEMA 3 Influencia del enlace químico en las propiedades físicas: solubilidad, densidad, viscosidad y simetría. Ácidos y Bases Lewis: electrófilos y nucleófilos. Relación del efecto inductivo con la acidez y basicidad	B-Learning	Tres horas presenciales Dos horas virtuales

9	TEMA 4. Reacciones Químicas. Reacciones por: combinación, descomposición, desplazamiento, doble desplazamiento, Reacciones irreversibles. Reacciones reversibles. Equilibrio Químico. Constante de equilibrio. Interpretación de la magnitud de la constante de equilibrio	B-Learning	Tres horas presenciales Dos horas virtuales
10	TEMA 4. Principio de Le Chatelier. Efecto sobre el equilibrio de los cambios de temperatura, presión y concentración. Efecto de catalizadores. El proceso Haber. La producción de hemoglobina en las grandes altitudes	B-Learning	Tres horas presenciales Dos horas virtuales
11	TEMA 5. Electrolitos. Electrolitos fuertes y débiles. Ácidos y Bases según Arrhenius. Teoría Protónica de Bronsted – Lowry. Reacciones Ácido – Base. Equilibrio de ácidos y bases débiles.	B-Learning	Tres horas presenciales Dos horas virtuales
12	TEMA 5 Ionización del agua. Concepto de pH. Tabla de pH de sustancias comunes. Antiácidos y balance del pH del estómago. Efecto de ion común. Definición de soluciones amortiguadoras. Mantenimiento del pH de la sangre	B-Learning	Tres horas presenciales Dos horas virtuales
13	TEMA 6. Polímeros naturales o biopolímeros. Estructura de los Carbohidratos: monosacáridos, disacáridos	B-Learning	Tres horas presenciales Dos horas virtuales
14	TEMA 6. polisacáridos. Características de Ácidos Grasos. Estructura de lípidos. Características de los Aminoácidos. Aminoácidos Esenciales. Enlace peptídico.	B-Learning	Tres horas presenciales Dos horas virtuales
15	TEMA 6. Estructura de las proteínas. Función biológica de las proteínas. La química de la herencia: Ácidos Nucleicos. La anemia de células falciformes. Las huellas digitales del ADN.	B-Learning	Tres horas presenciales Dos horas virtuales
16	Cierre del Curso	B-Learning	Tres horas presenciales

Metodología

La metodología del curso se basa en la modalidad de aprendizaje mezclado (blender learning – híbrido-semipresencial). El cual consiste en combinar clase presencial y virtual apoyada con algunas herramientas que ofrece la Web, en este caso el aula virtual.

El curso se enfocará en la modalidad de educación mixta B-Learning. Lo cual contará con actividades que propiciará el trabajo participativo, integrando el aporte individual y colectivo, se promoverá el trabajo de investigación y la construcción de trabajos prácticos con su respectivo informe y socialización mediante foros, glosarios, talleres entre otros.

Por otra parte, el curso dispondrá de material en PDF y videos para cada tema en desarrollo, participación en foros previa lectura del material sugerido y visualización de videos, Se utilizará la plataforma Moodle.

Evaluación.

Los tipos de evaluación a utilizar durante el desarrollo del curso serán:

La evaluación diagnóstica se desarrollará al inicio del curso para determinar mediante un cuestionario la forma de seguir instrucciones y secuencia a una serie de preguntas.

La evaluación formativa permitirá determinar el progreso de los participantes, detectar dificultad en los contenidos programáticos del programa de la asignatura.

Plan de evaluación

NUMERO	SEMANA	ACTIVIDAD	PONDERACIÓN
1	2	Taller	Formativa
2	5	Trabajo Practico	Formativa
3	9	Prueba	Formativa
4	11	Prueba	Formativa
5	14	Prueba	Formativa
6	15	Exposición	Formativa

Requerimientos Técnicos

- Disponibilidad de equipos de computación.
- Acceso al servicio de Internet.
- Programas que permitan abrir archivos en PDF y visualizar videos.

Recursos.

Cada tema dispone de un material bibliográfico, como archivos en PDF y videos, ubicados en la biblioteca de la plataforma, y direcciones electrónicas de la Web, donde aparecerán los videos y lecturas. Igualmente se creará un grupo de WhatsApp par comunicación síncrona en caso de que falle la plataforma.

Actividades.

Las actividades se encuentran especificadas con instrucciones detalladas para cada paso a realizar. Sin embargo, los estudiantes podrán aclarar dudas utilizando las herramientas de comunicación síncrona y asíncronas si tienen algún problema para completar las asignaciones.

Factibilidad del trabajo

Rojas (2007) indica que “La factibilidad de una propuesta puede evaluarse en términos de tres categorías importantes: factibilidad operacional, técnica y económica” (p.87). De esta manera, el proyecto debe cumplir con las tres (3) categorías del estudio de factibilidad para que éste pueda realizarse en conformidad con lo obtenido en el estudio. En este sentido, se explica a continuación las modalidades de factibilidad planteadas:

Factibilidad Operativa

Se refiere a todas las personas que intervienen en el desarrollo y ejecución del proyecto. En el siguiente cuadro se puede visualizar la factibilidad real para la aplicación.

TIPO	DESCRIPCIÓN
Encargado del Proyecto	Responsable de: Autor del estudio. Aplicar controles de seguimiento Proporciona todos los recursos

Todo el recurso o capital humano que interviene en el proyecto forma parte de la Universidad institución en estudio, por tanto, no es necesaria la utilización de personal

externo. Todo el soporte necesario para la ejecución de proyecto es soportado en primera instancia de forma interna.

Factibilidad Técnica

Rojas (2007), indica que la factibilidad técnica “implica la contestación de algunas preguntas: ¿puede realizarse con el equipo actual, la tecnología existente de software y el personal disponible?, Si se necesita nueva tecnología ¿cuál es la posibilidad de adquirirla o desarrollarla?” (p. 91). Conocidas la funcionalidad, el rendimiento esperado y las restricciones definidas, el estudio de factibilidad técnica consiste en determinar si el dicho proyecto es realizable, lo cual según las respuestas de los estudiantes están motivados para realizar un aula virtual iconográfica para la asignatura química del curso básico de odontología bajo la modalidad B-learning en la Universidad José Antonio Páez.

Factibilidad Económica

Rojas (2007) indica que la factibilidad económica “...se enfoca en el estudio de si los ahorros esperados en costos, las reducciones en la inversión requerida y otros tipos de beneficios, permiten operar la propuesta” (p. 90), en otras palabras, su propósito es determinar el costo esperado y si compensa la utilidad de la propuesta. Deben darse respuestas a cuestiones tales como: ¿Existen suficientes beneficios en la creación de la herramienta informática para hacer que sus costos sean aceptables? O, en forma inversa, son tan altos los costos como para que el proyecto no deba llevarse a cabo. En este estudio se consideraron los siguientes recursos básicos: el tiempo y equipo de trabajo, el costo de la realización integral de material, inversión de espacio, y su implementación, todo ello determinado en función del autor del estudio para la inversión requerida y la plataforma de la Universidad José Antonio Páez.

Descripción de la Propuesta

Figura 1 Presentación del Curso



Figura 2 Cartelera Informativa



Figura 3 Foro: Espacio para dudas



Figura 4 Plan de Evaluación y Programa



Figura 5 Información del docente



Figura 6 Bloque “inicio de actividades”



Figura 7 Tarea: Actualización de Perfil

Figura 8 Contrato didáctico



Figura 9 Foro: Conociendo los estudiantes



Figura 10 Cuestionario: Prueba Diagnostico



Figura 11 Tarea: Importancia de la Odontología



Figura 12 Tema 1: Mezclas



Figura 13 Recurso: Documentos



Figura 15 Videos

Figura 14 Bloque: Videos



Figura 16 Tema: Bioelementos



Figura 17 Recurso: Documento del tema



Figura 18 Cuestionario Bioelementos



Figura 13 Recurso: Documentos



Figura 15 Videos

Figura 14 Bloque: Videos



Figura 16 Tema: Bioelementos



Figura 17 Recurso: Documento del tema



Figura 18 Cuestionario Bioelementos



**Figura 19 Cuestionario: Mezclas y
Bioelementos**

Figura 20 Tema: Nomenclatura



Figura 21 Recurso: Documento



Figura 22 Recurso: Documentos



Figura 23 Cuestionario: Taller Nomenclatura



Figura 24 Tema: Enlaces químicos



Figura 25 Recursos: Documentos.



Figura 26 Recurso: Libro



Figura 27 Actividad: Glosario



Figura 28 Actividad: Tarea.



Figura 29 Actividad: Consulta.



Figura 30 Actividad: Cuestionario Enlaces



Figura 31 Tema: Equilibrio Químico.



Figura 32 Recurso: Documentos



Figura 33 Recurso: Documentos



Figura 34 Actividad: Tarea.



Figura 35 Recurso: Documentos



Figura 36 Recurso: URL



Figura 37 Cuestionario: Equilibrio Químico.



Figura 38 Tema: Equilibrio Iónico



Figura 39 Recurso: Documentos



Figura 40 Recurso: Documentos



Figura 41 Actividad: Tarea.



Figura 42 Recurso: Documentos



Figura 43 Cuestionario: Electrolitos



Figura 44 Cuestionario: Equilibrio Iónico.



Figura 45 Tema: Exposiciones



Figura 46 Recurso: Documentos

TEMAS DE EXPOSICIONES

Temas nº1	Temas nº2	Temas
1	1	Polímeros naturales e biopolímeros.
2	2	Carbocatalisis, enzimas artificiales, Funciones, Inorgánica
3	3	Carbocatalisis, dióxido de carbono, Funciones, Inorgánica
4	4	Carbocatalisis, polimerización, Funciones, Inorgánica
5	5	Características de ácidos grasos, importancia de los ácidos grasos
6	6	Características de los ácidos Grasos, importancia
7	7	Características de los Aminoácidos, Aminoácidos, Funciones (Neuroquímica), Estado proteico.
8	8	Enzimas de las perlas, Función biológica de las perlas.
9	9	La química de la biología: Actos Biológicos.
10	10	La química de células Microbianas, Los nuevos digitales del ADN

Figura 47 Recurso: Documentos

INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS
TEMAS BÁSICOS
QUÍMICA BÁSICA

Docente: _____ Grado: _____ N° de Exposición: _____
 Participante: _____

JDC, Leonardo Rojas

EVALUACIÓN EXPOSICIÓN FINAL (20%)

CRITERIOS A EVALUAR / PUNTAJE	Deficiente (0)	Regular (1)	Bueno (2)	Muy Bueno (3)
Exposición del contenido - Contenido científico del contenido teórico, calidad conceptual, gráfica y estadística que explique, así como diseño de la. Capacidad de síntesis.				
Presentación de la exposición - Formato, claridad, creatividad, calidad de la exposición.				

Figura 48 Actividad: Tarea.

2017IICB - Química (Leonardo Rojas)

12 Presentación de la Exposición.

EXPOSICIONES

En este espacio debes subir la presentación de la exposición, debes recordar:

- La presentación de la exposición no debe exceder los 5 MB.
- Si es el caso que el tu presentación incluya un video y debes usar dropbox, drive google o cualquier aplicación de terceros, para de esta manera poderlos de descargar y poder ver la presentación.
- La presentación tiene una ponderación de 2 puntos sobre la nota de la exposición.

Éxitos!!!

Presiona aquí para subir tu presentación

Figura 49 Actividad: Tarea.



Figura 50 Cuestionario: Prueba Final.



Figura 51 Bloque: Cierre



Figura 52 Actividad: Foro



Figura 53 Actividad: Encuesta predefinida



CAPÍTULO VI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

Partiendo de la revisión documental y el resultado de los análisis realizados, sobre diseñar un aula virtual iconográfica para la asignatura química del curso básico de odontología bajo la modalidad B-learning en la Universidad José Antonio Páez, se pudo constatar su gran importancia para los docentes de la institución enunciada, lo que demanda su incorporación como recurso en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Los objetivos propuestos en esta investigación fueron alcanzados, y en su desarrollo se pudo dar respuesta en relación a:

- 1- Diagnosticar la necesidad de diseñar un aula virtual iconográfica para la asignatura química del curso básico de odontología bajo la modalidad B-learning en la Universidad José Antonio Páez
 - Los sistemas desarrollados con el uso de las TIC proveen una adecuada interactividad, permite que el rol del docente deje de ser netamente facilitador de conocimientos dirigidos, por lo que en los resultados se evidencia la necesidad de elaborar un aula virtual.
 - El empleo del B-Learning, estimula los procesos educativos desde la acción del contexto, en concordación con la integración del aprendizaje significativo y en la construcción desde diferentes tiempos y espacios.
- 2- En cuanto al objetivo de determinar la factibilidad de diseñar un aula virtual iconográfica para la asignatura química del curso básico de odontología bajo la modalidad B-learning en la Universidad José Antonio Páez.
 - En relación a la factibilidad de la propuesta, la misma es viable en cuanto a lo técnico, la universidad presenta la plataforma donde se desarrolló la creación del aula.

- Por otra parte, en relación a la factibilidad económica no presenta costos elevados ya que los servidores donde se encuentra dentro de dicha casa de estudio.

3-Finalmente, en relación al último objetivo, diseñar un aula virtual iconográfica para la asignatura química del curso básico de odontología bajo la modalidad B-learning en la Universidad José Antonio Páez.

- El diseño de la propuesta es un aprendizaje constructivo diferente, ya que el Internet y sus prestaciones, la virtualidad que está cada vez más integrada a la vida cotidiana, se abre a la puerta extraordinaria de la innovación en los procesos.
- Se evidencia en los datos que arroja el estudio, que, con la vertiginosa revolución de las TIC, se generan cambios en la forma de aprender; evolucionan las formas de comunicación y los modos tradicionales de acceder a la información, produciendo un cambio en la vida cotidiana del ser humano.

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, como un medio interactivo eficiente para mejorar la enseñanza del contenido de los contenidos de química del curso básico.
- En relación a los docentes tenga a disposición el aula virtual iconográfica, 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.
- Finalmente, 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.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ausubel, D. (1987). **Teoría del Aprendizaje Significativo** (Un Punto de Vista Cognoscitivo). México: Trillas
- Arias, F. (2006). *El Proyecto de Investigación, Introducción a la Metodología Científica*. Editorial Espíteme, Caracas.
- Berríos, Ll. (2006) **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.
- 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].
- Carvajal, A (2013) *El Efecto de un Curso Virtual como herramienta de apoyo al Proceso de Aprendizaje de la Trigonometría*. (Documento en línea). Disponible en: http://tesis.luz.edu.ve/tde_arquivos/96/TDE-2013-09-19T13:31:55Z4101/Publico/carvajal_orrego_andres.pdf
- 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.

- 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]
- 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.
- González S (2001). **Experiencias del uso de las TIC en la Educación Química**. URL: <http://www.educar.org/articulos/perspectivaseducvirtual.asp>.
- Hernández R., Fernández C. y Baptista L., (2010). **Metodología de la Investigación**. México. 5ta edición. México. Mc Graw Hill
- 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]
- 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]
- 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]
- Palela, S. y Martins, F. (2016). **Metodología de la Investigación Cuantitativas**. Caracas. Fedeupel

- Potrillo, M. (2014) *uso del aula virtual en un sistema de gestion de aprendizaje para la enseñanza de la matemática*. (Documento en línea). Disponible en: http://tesis.luz.edu.ve/tde_arquivos/96/TDE-2013-09-19T14:20:07Z-4106/Pblico/portillo_sepeda_marielis_lisset.pdf
- Rojas P. (2007). **Cognición y aprendizaje**. *Revista Ciencias de la Educación*. [online]. dic. 2008, vol.18, no.32 [citado 07 Junio 2011], p.143-159. Tomado desde: <http://www2.scielo.org.ve/scielo.php>.
- Saavedra, A. (2013) *Diseño e implementación de ambientes virtuales de aprendizaje a través de la construcción de un curso virtual en la asignatura de química para estudiantes de 11 grado*”(Documento en línea). Disponible en: http://tesis.luz.edu.ve/tde_arquivos/96/TDE-2013-09-19T14:20:07Z-4106/Pbli_lisset.pdf
- 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.
- 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 2017]
- 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: Septiembre 2016]
- 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 2017]

ANEXOS



UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
VICERRECTORADO ACADÉMICO
DIRECCIÓN GENERAL DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
ESPECIALIZACIÓN EN DOCENCIA EN EDUCACIÓN SUPERIOR

Cuestionario para obtener Información sobre:

Diseño de un aula virtual iconográfica para la asignatura química del curso básico de odontología bajo la modalidad B- Learning en la Universidad José Antonio Páez

Autor: MSc. Leonardo Rojas

Tutor: Msc. Evelyn Arreaza.

Estimado (a) estudiante:

El siguiente instrumento (Cuestionario) tiene como objetivo principal recopilar información que permita el estudio en relación con el Diseño de un aula virtual iconográfica para la asignatura química del curso básico de odontología bajo la modalidad B- Learning en la Universidad José Antonio Páez

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 la asignatura de química.		
3. Logra el docente desarrollar todo el contenido programático de la asignatura, 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> .		
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</i> de enseñanza para un mayor reforzamiento de la química		
7. Utiliza el docente <i>aplicaciones virtuales</i> para impartir el programa de química.		
8. En el momento de desarrollar las clases, bien sean teóricas o practicas existe un <i>ambiente</i> propicio 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</i> tecnológicos como la computadora, proyectores multimedia, entre otros.		
11. El docente, utiliza como <i>recursos</i> para la enseñanza de la química como modelos moleculares, tabla periódica, entre otros.		
12. Crees que el uso de <i>recursos multimedia</i> despertaría el interés en el estudio de la 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 aula virtual iconográfica para la asignatura química del curso básico de odontología bajo la modalidad B- Learning. (Operativa)		
15. Considera que trabajar en un aula virtual iconográfica bajo la modalidad B- Learning, generará una actitud positiva en usted. (Afectiva como Operativa)		
16. La <i>evaluación</i> a través de un aula virtual iconográfica bajo la modalidad B- Learning, influiría en la calidad del aprendizaje. (Institucional)		
17. Consideras que en la universidad es posible desarrollar el proceso de enseñanza del contenido de la química a través de un aula virtual iconográfica bajo la modalidad B- Learning. (Institucional)		
18. Considera que la <i>elaboración</i> de un aula virtual iconográfica bajo la modalidad B- Learning para el desarrollo de los contenidos de química un ambiente más agradable para el proceso de aprendizaje. (Social)		
19. Considera <i>necesario</i> la implementar un programa de tutorías a través de un aula virtual iconográfica bajo la modalidad B- Learning para el desarrollo de los contenidos de química.		
20. Haciendo uso de un aula virtual iconográfica bajo la modalidad B- Learning, el docente desarrollaría a cabalidad el <i>contenido</i> del plan de estudio propuesto en clase.		
21. La creación de un aula virtual iconográfica bajo la modalidad B- Learning, <i>es necesario</i> en estos tiempos.		
22. Considera que el uso del computador puede <i>facilitar el proceso de aprendizaje</i> de la química.		

23. Considera que la enseñanza de los contenidos de química a través de un aula virtual iconográfica bajo la modalidad B- Learning, influirá positivamente en *el rendimiento académico*

--	--

Anexo B Validación de Instrumento-Juicio de Expertos



UNIVERSIDAD JOSE ANTONIO PAEZ
VICERRECTORADO ACADÉMICO
DIRECCIÓN GENERAL DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
ESPECIALIZACIÓN EN DOCENCIA EN EDUCACION SUPERIOR

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS - JUICIO DE EXPERTOS

A continuación, se presenta una serie de aspectos a considerar para validar los ítems que conforman el instrumento. Se ofrecen alternativas de respuestas varias para que usted seleccione la que considere correcta y, al final, realice las observaciones pertinentes en el espacio designado para ello.

Experto:

Autor (a, es):

ÍTEM	ASPECTOS A CONSIDERAR									
	Redacción adecuada		Coherencia interna		Lenguaje ajustado al nivel		Pertinencia con los objetivos a medir		Mide lo que pretende	
	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										

CONSIDERACIONES GENERALES	SÍ	NO	OBSERVACIONES
El instrumento tiene instrucciones claras y precisas para que el informante pueda emitir sus respuestas.			
La presentación del instrumento es adecuada. En caso de no ser así señale los aspectos a mejorar.			
Los ítems se presentan en un orden lógico-secuencial.			
Se evidencia en la redacción de los objetivos las bases teóricas que deben sustentar la investigación.			
Los ítems son adecuados para recoger la información. En caso de ser negativa su respuesta, sugiera los ítems que deben incluirse y/o eliminarse.			

OBSERVACIONES:

Validado por:	E-mail:
Cédula de Identidad:	Teléfono(s):
Firma:	Fecha:

Informe Final de Tutorías



UNIVERSIDAD

JOSÉ ANTONIO PÁEZ

DIRECCIÓN GENERAL DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

INFORME FINAL DE TUTORÍAS/TRABAJO ESPECIAL DE GRADO

GRADO ACADÉMICO AL QUE OPTA: ESPECIALISTA EN DOCENCIA EN EDUCACIÓN SUPERIOR

NOMBRE Y APELLIDO DEL TUTOR	C.I.	GRADO ACADÉMICO
Evelyn Arreaza	11.312.172	Magíster
NOMBRE Y APELLIDO DEL PARTICIPANTE	C.I	LAPSO DE LAS TUTORÍAS
Leonardo Rojas	19021035	3-2017
TÍTULO DEL TRABAJO: Diseño de un aula virtual iconográfica para la asignatura química del curso básico de odontología bajo la modalidad B- learning en la Universidad José Antonio Páez		

TUTORIA No	FECHA	PUNTOS TRATADOS	FIRMA DEL PARTICIPANTE	FIRMA DEL TUTOR
1	04/02/17	Discusión del Título		
2	18/03/17	Arqueo Bibliográfico		
3	08/04/17	Capítulo I		
4	15/04/17	Capítulo II		
5	22/04/17	Capítulo III		
6	29/04/17	Capítulo IV Proyecto		
7	11/05/17	Inscripción del Proyecto		
8	17/06/17	Validación de Instrumento		
9	14/07/17	Aplicación de Instrumento		
10	09/09/17	Capítulo IV		
11	23/09/17	Capítulo V Propuesta		
12	10/10/17	Conclusiones y Recomendaciones		
13	31 /10/17	Inscripción Trabajo Especial de Grado		

JUICIO VALORATIVO DE LA INVESTIGACIÓN:

