

CENTRO UNIVERSITARIO de SANCTI – SPÍRITUS
“JOSÉ MARTÍ PÉREZ.”



Tesis en opción al Título Académico:
Master en Nuevas Tecnologías para la Educación.
Mención: Sitio Web.

**SITIO WEB PARA LA PREPARACIÓN METODOLÓGICA DEL
PROFESOR DE CIENCIAS NATURALES EN CONDICIONES DE
UNIVERSALIZACIÓN.**

Autor: Lic. Esperanza de la Caridad Jiménez Pérez.
espe@papyrus minbas.cu

Tutor (es): DrC. José Ignacio Herrera Rodríguez. Prof. Titular.
joséi@suss.co.cu

DrC.Gustavo Achiong Caballero. Prof. Titular
gachiong@ssp.rimed.cu

2007

“Año 49 de la Revolución.”

AGRADECIMIENTOS:

A mis tutores, Gustavo Achiong Caballero, quien quiero agradecerle, otra vez, por enseñarme los caminos de la investigación, y a José Ignacio Herrera Rodríguez por su ejemplo como profesional y su comprensión en todos los momentos.

A Hidelisa, mami, amiga y orientadora persistente.

No puedo dejar de mencionar en estos momentos a mi hermano, Carlitos, ejemplo de superación constante y quien en los momentos difíciles de mi vida, siempre ha estado a mi lado.

A toda mi familia y en especial a mi esposo Osvel, por su apoyo afectivo y profesional, su comprensión, su exigencia y sobre todo, su paciencia e indulgencia conmigo.

A todos mis compañeros que confiaron y tendieron su mano, para con su estímulo crecerme ante las adversidades.

DEDICATORIA:

A mis padres, quienes me inculcaron desde temprana edad, el amor al estudio, a la superación constante, ejemplos de constancia, dedicación y formación revolucionaria.

A mis hijos Robertico y Vanessa que me acompañan y que desde su tiempo, comparten mis ideales.

Al maestro de todos, Comandante Fidel Castro Ruz, quien es el creador de este sueño.

A todos los que han puesto su granito de arena para lograr este empeño.

RESUMEN

Los inicios de este siglo, colmado de nuevos adelantos científicos técnicos, así como la gran revolución educacional que Cuba lleva a cabo en la actualidad, particularmente los dirigidos a la formación de profesores y más recientemente la Universalización de la educación superior, no significan solamente la adopción de nuevos métodos y estilos de trabajo docente y metodológico (aunque los incluyen) sino algo más trascendente que ha penetrado en las concepciones pedagógicas que sustentan esta formación profesional en nuestro país.

El problema científico plantea contribuir a solucionar las insuficiencias que se presentan en la preparación metodológica de los profesores a tiempo parcial, utilizando un producto informático que facilita el acceso, gestión de información y contenidos relacionados con las Ciencias Naturales y en particular la orientación de las prácticas de laboratorio de la disciplina Química Inorgánica en condiciones de universalización. La investigadora se propuso diseñar un sitio Web para la preparación metodológica de los profesores de Ciencias Naturales utilizando un software libre PHPNuke. 7.6. con base de datos MySQL, interactivo y dinámico, que puede usarse por diferentes usuarios.

El cumplimiento de las tareas científicas, permitió elaborar el Sitio Web Químinorg, el que constituye un aporte práctico para el trabajo experimental en la orientación de las prácticas de laboratorio de la disciplina Química Inorgánica de la carrera de Ciencias Naturales.

En la tesis se ofrecen ejemplificaciones y análisis de resultados de diferentes instrumentos que convergen en que el diseño del sitio Web y los documentos metodológicos incorporados son pertinentes y de factible aplicación en condiciones de universalización.

Palabras claves:

- Sitio Web
- Preparación metodológica.
- Prácticas de laboratorio
- Profesor a tiempo parcial
- Disciplina Química Inorgánica

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
CAPITULO 1 Consideraciones teóricas, metodológicas, psicopedagógicas para el uso de las TICs, la preparación metodológica del profesor sede y la carrera de Ciencias naturales.	11
1.1. El empleo de las TIC en la educación cubana y reflexiones sobre tendencias pedagógicas contemporáneas.	12
1.2. El trabajo metodológico y sus direcciones esenciales: La preparación metodológica de los profesores. Rol del docente sede, docente sede central	16
1.3. Sitio Web. Consideraciones teóricas para uso en un ambiente de aprendizaje.	25
1.4. Carrera de Ciencias Naturales. Fundamentos metodológicos de la Disciplina Química Inorgánica.	32
CONCLUSIONES DEL PRIMER CAPÍTULO	35
CAPÍTULO 2: CONSTATAción INICIAL Y SOLUCIÓN TEÓRICA DEL PROBLEMA CIENTÍFICO	37
2.1 Diagnóstico del estado inicial	37
2. 3. Metodología para el diseño del sistema (WSDM)	43
CONCLUSIONES DEL SEGUNDO CAPÍTULO	48
CAPÍTULO 3: PROPUESTA DE SOLUCIÓN DEL PRODUCTO INFORMÁTICO Y VALIDACIÓN.	50
3.1-Aplicación del producto informático en la educación media, media superior y Superior	50
3.2. Plataforma del sitio Web	52
3.3 Validación. Criterio de Expertos del producto informático	62

CONCLUSIONES DEL TERCER CAPÍTULO	70
CONCLUSIONES DE LA INVESTIGACIÓN	71
RECOMENDACIONES DE LA INVESTIGACIÓN	73
BIBLIOGRAFÍA	74
ANEXOS	79

INTRODUCCIÓN

La gran revolución educacional que Cuba lleva a cabo en la actualidad, particularmente los dirigidos a la formación de profesores y más recientemente la Universalización de la educación superior, no significan solamente la adopción de nuevos métodos y estilos de trabajo docente y metodológico (aunque los incluyen) sino algo más trascendente que ha penetrado en las concepciones pedagógicas que sustentan esta formación profesional en nuestro país.

El empleo de diferentes productos informáticos constituye opción necesaria para los profesores de la Universidad de hoy, pues facilita el acceso, gestión de la información y conocimientos disponibles a través de documentos digitales, donde se insertan diferentes contenidos de asignaturas, tablas, diagramas artículos, entre otros, lo que conducirá a una elevación de su actuación profesional y consecuentemente de la labor educativa que desarrollen en la formación integral y el aprendizaje de los futuros profesionales.

Precisamente, el impacto social de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) toca muy de cerca a escuelas y Universidades, propiciando modificaciones en las formas tradicionales de enseñar y aprender. Estas han hecho emerger un nuevo tipo de sociedad, la llamada sociedad de la información, que es, ante todo, sociedad de formación, por cuanto reclama formar a sus integrantes en el conocimiento y la habilidad de explotar las vigentes y futuras tecnologías. No se puede entender el mundo de hoy sin un mínimo de cultura informática.

La propuesta del sitio Web dirigido a la preparación metodológica de los profesores de Ciencias Naturales es muy importante en este contexto, pues contribuye a la integración de las TIC a la docencia, a la investigación y en la transformación radical de la dirección y organización del currículo, además en la remodelación del papel del docente en la dirección del proceso docente educativo con la consiguiente renovación de sus estrategias docentes-metodológicas.

En el discurso en la sesión de clausura del Congreso Pedagogía 2003, nuestro Comandante en Jefe Fidel Castro planteó: “Siempre he pensado que la educación es una de las más nobles y humanas tareas a las que alguien puede dedicar su vida. Sin ella no hay ciencia, ni arte, ni letras; no hay ni habría hoy producción ni economía, salud ni

bienestar, calidad de vida, ni creación, autoestima, ni reconocimiento social posible”. (Castro. 2003).

Con toda certeza, hoy más que nunca, el pensamiento revolucionario de Fidel, nos sirve de guía, para seguir luchando por una sociedad verdaderamente justa, libre y humana, donde obtendremos resultados, en la medida en que tracemos metas para alcanzar niveles superiores y actuales de conocimientos, pues comenzamos la llamada era de la informatización y el conocimiento, siendo importante la adquisición de los mismos y la aplicación ordenada de las nuevas tecnologías para ponerlas al servicio de todos.

De este modo la introducción de las nuevas Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en los países desarrollados y subdesarrollados ha sido de maneras muy diferentes, así en los países del primer mundo, concentrada, trayendo marcadas diferencias mediante un avasallador poder financiero y tecnológico, perpetuándose así el dominio sobre el resto del mundo en vías de desarrollo.

Según González Plana, I. especialista en esta temática, plantea que esta realidad conlleva a un concepto que se introdujo paralelamente al de Gobierno Electrónico, la brecha digital, la separación entre las personas (comunidades, estados, países) que utilizan las nuevas tecnologías de la información como una parte habitual de su vida diaria y aquellas que no tienen acceso a las mismas y, aunque las tengan, no saben cómo utilizarlas. (2005:3)

En Cuba, desde la llegada de las primeras computadoras, introducidas en los centros de Educación Superior, su uso se extendió a todos por igual, entonces eran pocas, hoy cada diez estudiantes universitarios disponen de una máquina. Las redes que interrelacionan a las diferentes universidades y otras ventajas que ofrecen las nuevas tecnologías no son ya una quimera para nuestros futuros profesionales.

Continúa planteando, González Plana, I. que: “La informatización en la sociedad cubana, es la aplicación ordenada y masiva de las tecnologías en todos los sectores, mediante su uso racional y adecuados en aras de lograr una mejor eficiencia y eficacia y, por ende mayor generación de riquezas y el aumento de la calidad de vida de nuestros ciudadanos”. (2005:4).

Se considera, que en este sentido, nuestro concepto de las TIC prioriza su uso social y colectivo, por lo que involucra a muchas instituciones del Estado con el propósito de impulsar de manera armónica y ordenada la introducción de dichas tecnologías en los segmentos de la vida social, económica y política de la nación.

Y es precisamente, en este entorno, que surge la Universalización de la Universidad (2002-2003) y con este nuevo proceso, las Sedes Universitarias Municipales, donde se evidencia la necesidad de una preparación oportuna y eficiente para garantizar la calidad de la docencia con nuevos métodos y estilos, atendiendo a todos los avances en las tecnologías de la informática y las comunicaciones en el país, a la luz de todas las transformaciones que se llevan a cabo en cada uno de los diferentes niveles de enseñanza.

La integración de las TIC a la docencia, a la investigación y a la propia gestión de dirección universitaria constituye uno de los elementos del nuevo entorno de formación profesional de mayor expresión visible y que incuestionablemente ha provocado transformaciones en todos los procesos vinculados a la formación del profesional.

Atendiendo a criterios de Álvaro Galvis Panqueva: “ Las TICs nos permiten usos diferentes en las aulas: Herramienta de trabajo (procesadores de textos, hoja de cálculo, gráficos, lenguajes de programación y correo electrónico), sistemas integrados de aprendizaje (ejercicios relativos al currículo, que alumno trabaja individual y un registro de progresos que sirve de fuente de información, tanto para el profesor como para el alumno), simuladores de juegos, redes de comunicación y entornos de aprendizajes interactivos”. (2002:15)

La consideración de los aspectos anteriormente mencionados, resultan significativos metodológicamente para el empleo de las TICs en el proceso de enseñanza aprendizaje de los diferentes programas de las asignaturas que se imparten en la Universidad pedagógica.

En el proyecto La Formación del docente en el proceso de Universalización del ISP Cap Silverio Blanco Núñez de la provincia de Sancti Spíritus, se inserta el diseño del sitio, como una vía de preparación metodológica de los profesores a tiempo parcial, teniendo como antecedente, el Sitio Web “Nature” Una alternativa para la enseñanza aprendizaje

de las Ciencias Naturales” que incluye actividades experimentales de otras disciplinas de las Ciencias Naturales, utilizándose este producto informático, como recurso didáctico para la formación didáctica inicial de los docentes en formación de la carrera Ciencias.

Los profesores que imparten docencia en las sedes municipales, tienen a su disposición las Colecciones instaladas en las microuniversidades, Colección El Navegante en Secundaria Básica y la Colección Futuro en la educación preuniversitaria, estas contienen diferentes software educativos, que permiten su empleo en diferentes actividades docentes, sin embargo, el uso de: multimedias, tutoriales, sitios, etc. dirigidos a la preparación metodológica de los docentes no existen y son necesarios en la actualidad.

En los diagnósticos realizados, se constató que los docentes necesitan utilizar cada vez más las nuevas tecnologías con otros fines, no solo en la vinculación de sus clases, sino también en su preparación docente- metodológica, con materiales actualizados, bibliografías, foros de discusión, que permitan interactuar con colegas y facilitar la gestión de información dirigida a la orientación de nuevos contenidos, formas de docencia, de la enseñanza superior, etc.

Se constató, que la disciplina Química Inorgánica de la carrera de Ciencias Naturales de las Sedes Municipales existen potencialidades para el uso de las TICs en función de consultar materiales complementarios actualizados, acceso a diferentes manuales, guías necesarias para las Prácticas de laboratorio, entre otras, así como elementos del contenido que se pueden incluir en el sitio. (Anexo 1 y 2).

Además existen profesores con nivel de preparación (auxiliares, egresados de diplomados, profesores del ISP a tiempo completo) que permiten organizar modalidades de preparación metodológica con mayor flexibilidad y que se ajustan al nuevo entorno.

En las tablas (Anexos 3 y 4), se recogen datos de las principales líneas de trabajo metodológico abordadas, que responden a las necesidades de preparación (se refleja el grado de sistematización de las acciones y el grado de satisfacción de las necesidades), y la gestión de los recursos, corrobora que los materiales docentes más consultados por profesores a tiempo parcial para la preparación y ejecución de la actividad experimental se encuentran en el siguiente orden de prioridad: guías de estudio (se refiere a las que están en soporte papel), CD-R de las carreras (temas y contenidos de la disciplina).

Los resultados de los instrumentos aplicados permiten concluir que los profesores a tiempo parcial de la disciplina Química Inorgánica no tienen la preparación suficiente para la orientación de las prácticas de laboratorio de la disciplina en lo que influye entre otras causas:

- No se realizan acciones en los colectivos de disciplina dirigidas a la preparación del profesor a tiempo parcial para la orientación de las prácticas de laboratorio que se realizan en períodos concentrados en la sede central
- Débil preparación en el uso de las TIC.
- Insuficiente tiempo de autopreparación para la docencia.
- No se implementan nuevas concepciones dirigidas a la preparación metodológica con el empleo de las TIC que sirvan de apoyo al desarrollo de clases metodológicas, demostrativas, abiertas y otros tipos de capacitación para el docente.
- Falta de sistematización en la preparación del personal encargado de dirigir el trabajo metodológico en las instituciones.

Por tanto, teniendo en cuenta todo lo anterior se deriva **el problema científico**:

¿Cómo contribuir a la preparación metodológica del profesor a tiempo parcial de Ciencias Naturales de las sedes municipales para la orientación de las prácticas de laboratorio en la disciplina Química Inorgánica?

Objeto de estudio: Proceso de preparación metodológica del profesor de Ciencias naturales.

Y el **Campo de Acción:** preparación metodológica del profesor a tiempo parcial para la orientación de las prácticas de laboratorio en la disciplina Química Inorgánica .

El **Objetivo** de esta investigación: Diseñar un sitio Web que brinde información de manera dinámica e interactiva y facilite la preparación metodológica del profesor a tiempo parcial de Ciencias Naturales para la orientación de las prácticas de laboratorio de la disciplina Química Inorgánica.

Para alcanzar el objetivo propuesto y dar solución al problema científico se plantean las **preguntas científicas** siguientes:

1. ¿Qué concepciones teóricas se asumen relacionadas con el empleo de las TIC, la preparación metodológica de los profesores de Ciencias Naturales y el trabajo experimental en la disciplina Química Inorgánica?.
2. ¿Qué potencialidades y carencias presentan los profesores de Ciencias Naturales en relación con el empleo de las TIC y la preparación metodológica para la orientación de las prácticas de laboratorio en la disciplina Química Inorgánica?
3. ¿Qué elementos se tienen en cuenta en el diseño del sitio Web para la preparación metodológica de los profesores de Ciencias Naturales en la orientación de las prácticas de laboratorio en la disciplina Química Inorgánica?
4. ¿Qué criterios y valoraciones se necesitan para fundamentar la pertinencia del sitio Web diseñado?.

Tareas de la investigación.

- Sistematización de los referentes teóricos que sustentan el trabajo de investigación relacionados con el empleo de las TIC, la preparación metodológica del profesor a tiempo parcial de Ciencias Naturales para la orientación de las prácticas de laboratorio en la disciplina Química Inorgánica y el uso de las TIC.
- Diagnóstico de las potencialidades y carencias que poseen los profesores a tiempo parcial de Ciencias Naturales de las sedes municipales en cuanto al empleo de las TIC, preparación metodológica y el trabajo experimental en la disciplina Química Inorgánica.
- Diseño del sitio Web dirigido a la preparación del profesor a tiempo parcial de Ciencias Naturales para la orientación de las prácticas de laboratorio en la disciplina Química Inorgánica.
- Validación por criterio de experto del sitio Web para la preparación del profesor a tiempo parcial de Ciencias Naturales para la orientación de las prácticas de laboratorio en la disciplina Química Inorgánica.

Los métodos fundamentales que se emplean en la investigación son: Como Método general el Materialista Dialéctico que nos permitió establecer los nexos y categorías necesarias en la investigación, así como los antecedentes históricos y actuales relacionados con el tema.

Métodos teóricos

Histórico lógico Permitió estudiar los antecedentes del proceso de preparación del profesor de Ciencias naturales, el uso de las TICs, la elaboración de un sitio Web y establecer regularidades en el contexto histórico actual atendiendo a las transformaciones de la escuela cubana actual.

Analítico sintético: Para analizar los antecedentes, situación actual del empleo de las TICs, la elaboración de un sitio Web y establecer relaciones entre profesor a tiempo parcial de Ciencias Naturales- profesor principal- profesor a tiempo completo para la orientación de las prácticas de laboratorio de la disciplina Química Inorgánica en la carrera de Ciencias Naturales.

Análisis documental: Para sistematizar los referentes bibliográficos y encontrar regularidades generales.

Método de modelación: Este método en concordancia con A. Ruiz (2001) tiene su fundamento en el principio del ascenso de lo abstracto a lo concreto, dentro de un proceso donde intervienen las funciones lógicas del pensamiento: análisis, síntesis, inducción deducción. Se utilizó para la reproducción simplificada de la realidad, el sitio Web, se representa con diagramas que permiten la representación abreviada del contenido del mismo con herramientas Case que permiten simular los diferentes usuarios que utiliza el sitio. Un modelo representa a un sistema software desde una perspectiva específica, nos permite fijarnos en un aspecto distinto del sistema.

Métodos empíricos

La encuesta, la entrevista, cuestionario, observación, para recoger criterios e informaciones para la determinación de los elementos esenciales que caracterizan al sitio con el objetivo de elaborar el mismo y que contribuya a la preparación del profesor de Ciencias Naturales.

La entrevista para conocer las opiniones de los cambios operados con el diseño del sitio para la preparación metodológica de los profesores.

Las encuesta para recoger informaciones de los profesores a tiempo parcial y a tiempo completo acerca del empleo de las TIC y el trabajo experimental en la disciplina Química Inorgánica.

Guía de análisis de documentos con el objetivo de: Identificar los rasgos que permiten caracterizar el trabajo experimental de las Ciencias Naturales de la Sede Pedagógica.

Métodos matemáticos: Se utilizó en la selección de la muestra en el procesamiento de datos y constatación de resultados a través de análisis porcentual.

Métodos estadísticos: Se utilizó el método estadístico Delfhi, para la validación del sitio Web, atendiendo al criterio de expertos que valoran el sitio y fundamentar su pertinencia.

Novedad Científica

Atendiendo a la concepción de la universalización de la universidad se diseñó este sitio Web, como un recurso metodológico para la preparación metodológica de los profesores de las carrera de Ciencias Naturales. No se ha abordado la preparación metodológica del profesor a tiempo parcial desde una posición como proponemos, además los materiales incorporados: tabla periódica, orientaciones, tareas, guías de estudio, foro etc, contribuyen a una mayor preparación de los profesores de Química empleando un producto informático de fácil uso, interactivo y actualizado.

El aporte práctico de la investigación es el diseño del sitio Web dirigido a la preparación metodológica del profesor a tiempo parcial de Ciencias Naturales en la orientación de las prácticas de laboratorio de la disciplina Química Inorgánica en la sede municipal, utilizando un tipo de software libre Nuke 7.6 con una base de datos MySQL.

La tesis se estructura en tres capítulos con sus correspondientes epígrafes, conclusiones, recomendaciones, bibliografía y anexos. En el primero se presenta el análisis de las consideraciones teóricas, metodológicas y psicopedagógicas relacionadas con las TIC y la preparación del profesor para el trabajo experimental desde las Sedes Municipales Pedagógicas, se presenta una valoración de los aspectos teóricos en los que se sustenta y se analiza el estado actual del problema. En el segundo capítulo, el autor revela su concepción sobre el diagnóstico y presenta la solución teórica del problema científico. Por último, en el tercer capítulo, se presenta el proceso de corroboración de la factibilidad de la propuesta.

Conceptos fundamentales

Por nuestra parte, hemos encontrado ciertamente una persistencia en las investigaciones González, A.P., señala que las TIC en el sentido más amplio son "...el conjunto de procesos y productos derivados de las nuevas herramientas (hardware y software), soportes de la información en canales de comunicación relacionados con el almacenamiento, procesamiento y transmisión digitalizados de la información...Además coincidimos que son las computadoras, periféricos, los programas que estas soportan y las redes que las interconectan y que son herramientas de vital importancia, pertinencia en nuestra educación, nos propician espacios para la comunicación entre los sujetos del proceso. (González. 1996:12).

Un concepto de trabajo metodológico valorado por la autora es: "El trabajo metodológico es la labor que se realiza en la educación superior, con el propósito de optimizar el PDE, jerarquizando la labor educativa desde la instrucción, de manera que se garantice el cumplimiento de las exigencias y necesidades de nuestra sociedad en la formación integral de los profesionales de nivel superior, que se concretan en los objetivos educativos e instructivos que se establecen en los planes y programas de estudio". (Reglamento.2005:5)

La preparación metodológica atiende las necesidades de preparación del docente para la realización de su actividad pedagógica. Se planifica tomando en cuenta los resultados del diagnóstico de alumnos y docentes y las aspiraciones para la etapa de trabajo. Es una respuesta tanto a las necesidades comunes como a los problemas que presentan algunos docentes y alumnos. (Colectivo de autores. 2007:53).

Estudiosos del tema en la Web (2007) consideran que el Sitio Web, es "un conjunto de archivos electrónicos y páginas Web referentes a un tema en particular, que incluye una página inicial de bienvenida, generalmente denominada home page, con un nombre de dominio y dirección en Internet específicos". (Web.2007:4)

CAPITULO 1 Consideraciones teóricas, metodológicas, psicopedagógicas para el uso de las TICs, la preparación metodológica del profesor sede y la carrera de Ciencias naturales.

El desarrollo científico moderno se caracteriza por la creciente utilización de los métodos propios de una ciencia, en el campo específico de otra. Como consecuencia de ese acelerado progreso, la tecnología y la informática constituyen un valioso soporte para el progreso científico, las cuales son aprovechadas por las Ciencias en general.

En este empeño, entre las claves fundamentales para el éxito está el lograr que el aprendizaje se convierta en un proceso natural y permanente para estudiantes y docentes. “es necesario aprender a usar las nuevas tecnologías y usarlas para aprender”.

El Ministro de Educación de Cuba, Luis Ignacio Gómez Gutiérrez, en el Congreso “Pedagogía 2001” puntualizó:

“Estamos en la era de la información y las comunicaciones, lo cual es todavía un privilegio de minoría en el mundo. Si en 1961 se usó la cuartilla y el manual para aprender a leer y escribir, ahora crece la conciencia masiva de que en este siglo, el que no sepa computación es un analfabeto de nuevo tipo”. (Gómez.2001:10)

Constituye una necesidad de nuestros tiempos elevar el rigor técnico y científico en los centros de estudios de los diversos niveles de educación, así como ampliar y mejorar el uso de los medios de enseñanza existentes, empleando recursos informáticos, si consideramos el avance incesante de la tecnología no parece tener freno, el reto de los centros educacionales, radica en prepararse como institución y preparar a su vez a sus educandos, a adaptarse a los cambios de manera rápida y efectiva con un mínimo gasto de recursos humanos y materiales.

En la actualidad, las escuelas se han dotado de diferentes medios: la Computación y el uso de software educativo, los que favorecen, que el alumno interactúe de forma dirigida con los nuevos contenidos, que desarrolle sus propias estrategias de aprendizaje, recibir la ayuda que aparece programada en el software, hacer búsqueda de información, interactuar con representaciones de procesos naturales en movimiento, que en otras condiciones es muy difícil o imposible de lograr.

1.1. El empleo de las TIC en la educación cubana y reflexiones sobre tendencias pedagógicas contemporáneas.

El uso de las TIC en las transformaciones de la educación cubana, hoy es una palpable realidad. Repensar su producción, utilidad pedagógica replantearse los roles de educadores y estudiantes, las relaciones pedagógicas en el proceso de enseñanza aprendizaje y en el de la producción de estos medios, es cada vez más recurrente y necesaria.

Por nuestra parte, hemos encontrado ciertamente una persistencia en las investigaciones González, A.P., señala que las TIC en el sentido más amplio son "...el conjunto de procesos y productos derivados de las nuevas herramientas (hardware y software), soportes de la información en canales de comunicación relacionados con el almacenamiento, procesamiento y transmisión digitalizados de la información...Además coincidimos que son las computadoras, periféricos, los programas que estas soportan y las redes que las interconectan y que son herramientas de vital importancia, pertinencia en nuestra educación, nos propician espacios para la comunicación entre los sujetos del proceso. (González. 1996:12).

La influencia de las TIC en los procesos educativos ha sido tal que muchas tendencias pedagógicas actuales han tenido que replantear sus concepciones para la asimilación de estos medios, tales son los casos del constructivismo, el cognitivismo, la tecnología educativa, etc.

Una de las tendencias, que consideramos en nuestra investigación por su incidencia e importancia es, la Tecnología Educativa. La creación de la tecnología Educativa se atribuye a Skinner, profesor de la Universidad de Harvard, en el año 1954.

En el contexto de esta tendencia pedagógica según, Acosta Navarro, M.E. (2005), el aprendizaje deviene o resulta, en su esencia, una consecuencia de la fijación de secuencias de estímulos o señales portadoras de información provenientes del entorno donde el sujeto que aprende se encuentra, así como las respuestas asociadas o conectadas con tales repertorios. (Acosta.2005:6)

Las condiciones necesarias para favorecer la preparación de los profesores universitarios para enfrentar los cambios atendiendo a esta tendencia, vienen dados por:

- Una concepción de tecnología educativa de partida que posibilite asumir una posición dialéctica, crítica e innovadora que nos permita en este nivel de enseñanza transformar el sujeto que aprende, a la realidad social y a nosotros mismos.
- Que en la formación profesional se garantice curricularmente el trabajo con los medios de enseñanza y recursos tecnológicos en general, desde el punto de vista académico, en relación de la práctica en la escuela y en la investigación educativa.
- Otra condición, la concepción de un enfoque sistémico en la selección, diseño y utilización de los medios de enseñanza.
- Garantizar un sistema de capacitación y reciclaje permanente del profesor (incluye lo tecnológico y lo informático como herramienta para lo primero).
- Considerar la tecnología educativa, no solo como aquella práctica con el empleo de recursos técnicos más o menos sofisticados, sino sobre todo como una posición ante la profesionalidad en la que incluso el recurso tecnológico puede no estar presente, que nos permita elevarnos hacia un desempeño efectivo y comprometido de nuestra principal función: la educación del ser humano.

Al respecto, ha expuesto Canfux, V. (1996): “La tecnología educativa se desarrolla en la búsqueda por aportar a la enseñanza una base más científica y hacer más productiva la educación; eficiencia en el saber hacer con una adecuada dosificación y programación de la enseñanza. Parte de la premisa de que a partir de una buena organización científicamente concebida se podrán racionalizar los recursos de manera que el proceso de enseñanza sea lo más eficiente posible.” (Canfux. 1996:10).

Según Fernández, B. y Parra, I.. La Tecnología Educativa es una concepción pedagógica innovadora que en cualquier nivel de enseñanza se realice con el propósito de transformar al hombre y su realidad social. (Fernández, 1995:6).

Por otra parte, Gómez, M. considera que la Tecnología Educativa [...] arte aplicado, capaz de favorecer en la comunidad escolar la movilización de la información, el surgimiento y desarrollo de potencialidades individuales y colectivas, la participación crítica, constructiva y responsable dentro de una visión, métodos de trabajo, la rapidez y la inmediatez en la información, pero en ninguna medida podrán sustituir el carácter eminentemente humano y ejemplificante de su función educativa. (Gómez. 1997).

En este sentido, Canfux,V., plantea que abarca mucho más que esos medios y materiales, se trata de un modo sistemático de concebir, aplicar y evaluar la totalidad del proceso educativo en función de unos objetivos precisos basados en investigaciones referentes a la instrucción y a la comunicación humana, que utiliza un conjunto de medios humanos y materiales con el fin dispersar una educación más eficaz. (Canfux.1997: 16)

No existe en la actualidad un consenso en el concepto de Tecnología Educativa pues se ha definido desde diferentes puntos de vista.

Esta tendencia se refleja en mayor o menor medida, en la aparición de concepciones y propuestas diversas, algunas señalan como ventaja que puede ayudar a los estudiantes a trabajar en diferentes niveles y contenido, se podrán atender mejor los aprendizajes diferenciados, lo que permitirá desarrollar las capacidades individuales de todos y cada uno de los alumnos.

González Pérez, M refiere que, “Las tendencias educativas de avanzadas abogan por una relación educativa democrática, que abra cauces a la participación comprometida de todos los involucrados en el proceso para el para el empleo de las TIC en nuestra sociedad”. (González. 2001:5).

A través de las definiciones anteriormente señaladas en qué consiste o qué es la tecnología educativa. Se define, desde nuestro punto de vista, como un conjunto de procedimientos, aplicación de conocimientos científicos, como concepción, un enfoque sistemático, como un campo de teoría y práctica, un proceso complejo y otros.

Todos estos términos empleados dejan ver las diferencias sustanciales de criterio entre los diferentes autores, lo que a nuestro juicio pone de manifiesto lo indeleble de su aparato conceptual metodológico.

Todas las tendencias pedagógicas contemporáneas que se reflexionan en nuestra investigación, tienen su base en el enfoque histórico cultural de Vigotski y sus seguidores.

A punto de partida del enfoque histórico-cultural de la Pedagogía se le otorga un carácter rector a la enseñanza en relación con el desarrollo psíquico del individuo y la considera precisamente como fuente e hilo conductor de tal desarrollo psicológico y éste, a su vez,

de la adquisición de los conocimientos necesarios e imprescindibles para un patrón educativo en correspondencia con los intereses de la sociedad y del propio individuo como personalidad en su movimiento evolutivo y desarrollador en el seno de la misma en condiciones históricas concretas.

De este modo, Acosta, M.E (2005) considera que: “el enfoque histórico-cultural, como tendencia pedagógica contemporánea, resulta un enfoque epistemológico y tiene amplias perspectivas de aplicación en todos aquellos tipos de sociedad en las cuales se promueva, de forma consecuente, el desarrollo de todos sus miembros mediante una inserción social consciente de éstos como sujetos de la historia, centrándose, de manera fundamental en el desarrollo integral de la personalidad”. (Acosta.2005:9)

La figura más representativa de esta tendencia pedagógica fue y lo continúa siendo el soviético L.S. Vigotski para quien ninguno de los tipos de actividad y, mucho menos, las formas de relación entre los hombres están predeterminadas morfológicamente.

Esta concepción representa, en la práctica, una gran ventaja ya que gracias a ella los diferentes nodos o tipos de actividad vital pueden funcionar, en definitiva, como órganos funcionales de la actividad humana, o lo que es lo mismo, plantea la posibilidad de realización de cualquier tipo de actividad en el curso de la vida, con lo cual se manifiesta la extraordinaria capacidad y, de recuperación mediante la compensación.

L. S. Vigotski (1989), considera el papel de la escuela como transformadora de la sociedad. La concepción del profesor como guía orientador, convertir en realidad las potencialidades de la zona de desarrollo próximo y la del estudiante jugando el papel activo en el proceso de enseñanza aprendizaje, donde establece relaciones con el profesor de cooperación, de manera afectiva, con buena comunicación y actividad conjunta, el diseño curricular dirigido a la formación académica y de **acciones, con el** empleo de medios variados.

Todos los elementos abordados en cada tendencia, nos permiten afirmar la necesidad de preparar a los docentes a la luz de las tendencias pedagógicas contemporáneas con nuevos métodos y estilos que permitan un uso eficiente de las nuevas tecnologías.

1.1 El trabajo metodológico y sus direcciones esenciales: La preparación metodológica de los profesores. Rol del docente sede, docente sede central

La proyección de trabajo con sus metas, debe atender a los cambios que se produzcan en el nuevo modelo del desempeño del docente universitario.

La ampliación gradual de la matrícula en las sedes pedagógicas, ha requerido la masiva incorporación de maestros, profesores y otros profesionales del territorio a la labor docente lo que convierte en una prioridad la preparación de este personal a fin de garantizar la calidad de la docencia que imparten como profesores universitarios a tiempo parcial en la Universidad Pedagógica.

Atendiendo a esta participación de docentes en la formación de los futuros profesionales es necesario la planificación adecuada de las diferentes actividades pedagógicas que permitan elevar el nivel de preparación para el ejercicio de sus funciones.

Consideraciones teóricas relacionadas con el trabajo metodológico atendiendo a diferentes resoluciones ministeriales.

Según la Resolución Ministerial No. 85/99 se plantea que “la optimización del proceso docente-educativo como sistema de acciones dirigidos a elevar la calidad de la educación debe concretarse a partir del vínculo eficiente entre el diagnóstico preciso de los docentes, una caracterización objetiva de su nivel de desarrollo –expresada consecuentemente en su evaluación profesional- el trabajo metodológico y otras formas de superación, de manera que estos respondan a sus necesidades y potencialidades “.. (1999:2)

Atendiendo a estas precisiones del trabajo metodológico, es determinante partir de las prioridades de las educaciones para el curso escolar, del diagnóstico del nivel inicial en que se encuentran los profesores para darle cumplimiento y las metas precisadas en su convenio colectivo de trabajo y en los planes individuales.

El Reglamento docente metodológico de la Educación Superior, en su capítulo 13 define el trabajo metodológico como: “La actividad sistemática y permanente de los docentes encaminada a mantener y elevar la calidad del proceso docente educativo a través de la maestría pedagógica de los cuadros científico pedagógicos”. (Reglamento.1984:13)

Uno de los rasgos en los que estriba el incuestionable valor del trabajo metodológico es su “carácter colectivo que permite el intercambio de experiencias entre los docentes, a la vez que estimula la iniciativa y creatividad de cada uno de ellos”. (Reglamento.1984:15).

En la Resolución 269/91, se refiere que: El trabajo metodológico se lleva a cabo fundamentalmente en los siguientes niveles organizativos (Resolución.1991:2):

- el profesor,
- el colectivo de la asignatura,
- el colectivo de la disciplina,
- el colectivo interdisciplinario,
- el colectivo del grupo o año,
- el Departamento docente,
- la Facultad, Filial o Unidad Docente,
- el Centro de Educación Superior.

Se consideró en nuestra investigación la relación de estos niveles, enfatizando en el profesor y el colectivo de disciplina. Así el profesor es el responsable fundamental en el desarrollo del proceso docente-educativo y está obligado a dominarlos conocimientos científico-técnicos de su disciplina, así como las habilidades generales profesionales y enseñar dicho contenido a los estudiantes, de acuerdo con los objetivos de la actividad docente y haciendo uso del sistema de los principios didácticos.

Mientras que los colectivos de asignatura y de disciplina agrupan a los profesores que la desarrollan, dirigidos por un profesor principal. El colectivo de la disciplina se debe integrar fundamentalmente por los profesores que la desarrollan para una carrera o perfil.

Las formas fundamentales del trabajo metodológico son:

- Docente-metodológico: Actividad que se realiza, basándose fundamentalmente en los conocimientos más consolidados de la Didáctica General y Especial y en la preparación y experiencia acumulada por los profesores, con el fin de mejorar el proceso docente-educativo.

- Científico-metodológico: Actividad que realizan los profesores en el campo de la Didáctica General y Especial, basándose fundamentalmente en los resultados de las investigaciones, con el fin de perfeccionar el proceso docente-educativo.

Es importante destacar que el trabajo docente-metodológico presenta los tipos fundamentales siguientes:

- autopreparación del profesor,
- preparación de la disciplina y la asignatura,
- reunión metodológica,
- clase metodológica,
- clase abierta,
- clase de comprobación,
- control de la actividad docente.

Otro concepto de trabajo metodológico valorado por la autora es: “El trabajo metodológico es la labor que se realiza en la educación superior, con el propósito de optimizar el PDE, jerarquizando la labor educativa desde la instrucción, de manera que se garantice el cumplimiento de las exigencias y necesidades de nuestra sociedad en la formación integral de los profesionales de nivel superior, que se concretan en los objetivos educativos e instructivos que se establecen en los planes y programas de estudio”. (Reglamento.2005:5)

En este sentido, reflexionamos, en cuanto al importante papel del trabajo metodológico como actividad planificada y dinámica que requiere de flexibilidad y capacidad para enfrentar cambios y su instrumentación en los diferentes niveles de educación.

Mañalich, R., plantea que el trabajo metodológico se desarrolla, en tres direcciones: Trabajo docente metodológico, trabajo científico metodológico y preparación metodológica. Además que en el trabajo metodológico que realiza el profesor principal se interrelacionan dialécticamente lo docente metodológico, lo científico metodológico y la preparación metodológica a partir del fructífero intercambio de experiencias que se produce con los profesores que integran el colectivo y la iniciativa y la creatividad que demuestran. (Mañalich. 1984:832).

Uno de los componentes esenciales del trabajo metodológico y también como dirección importante, es la preparación metodológica, esta es una actividad pedagógica que promueve entre el personal docente el estudio de diferentes documentos, del desarrollo de las ciencias en la actualidad y de la pedagogía socialista, contribuye además a que profundicen en sus bases teóricas y prácticas y posibilita también el análisis, la discusión y el aporte creador del personal docente.

Está constituida por todas las actividades que se realizan sistemáticamente por el personal docente para lograr el perfeccionamiento y profundización de sus conocimientos, el fortalecimiento y desarrollo de sus habilidades creadoras y la elevación de su nivel de preparación para el ejercicio de sus funciones. En ellas se utilizan experiencias pedagógicas de avanzada, introducción de resultados de investigaciones y los adelantos que experimenta la ciencia pedagógica socialista contemporánea.

La preparación metodológica atiende las necesidades de preparación del docente para la realización de su actividad pedagógica. Se planifica tomando en cuenta los resultados del diagnóstico de alumnos y docentes y las aspiraciones para la etapa de trabajo. Es una respuesta tanto a las necesidades comunes como a los problemas que presentan algunos docentes y alumnos. (Colectivo de autores. 2007:53).

Es importante considerar el trabajo metodológico que se realiza por los profesores principales y los docentes que imparten la disciplina durante la preparación metodológica. Esta preparación puede tener un carácter individual o colectivo y entre una de sus formas está la superación o profundización individual de los aspectos técnicos y didácticos de las asignaturas que forman la disciplina. (Salcedo.2002:11)

Las actividades que se realizan deben caracterizarse por la demostración, la modelación (con posibilidades para el debate) y la reflexión, habilidades todas que fomentan la creatividad de los docentes.

Es importante tener en cuenta las tres direcciones en que se lleva a cabo la preparación metodológica, estas son:

- La preparación político-ideológica, (el profesor adquiere y consolida las vías y métodos correctos que le permitan guiar el aprendizaje de sus alumnos de manera que estos adquieran información y enfoques científicos sobre el mundo, que constituyan una sólida base para su formación ideológica).

- La preparación científico teórica (se profundiza el dominio del contenido concreto de la asignatura o asignaturas que enseña, al más alto nivel posible y con el enfoque correcto).
- La preparación pedagógica-metodológica (el profesor se supera constantemente para dominar toda la teoría, métodos y procedimientos que orienta el tratamiento correcto de situaciones generales del trabajo docente-educativo, así como las vías para aplicarlos creadoramente en cada caso particular).

Las características de la preparación metodológica para la realización correcta y efectiva que se decida abordar, son: se realiza sistemáticamente, tienen un contenido referido a las necesidades concretas de la escuela o nivel de que se trate, posibilita la dirección del proceso docente-educativo de manera que sus resultados reflejen un cambio cualitativo y positivo, contribuye a la superación del colectivo pedagógico de cada uno de sus miembros a partir de su nivel real y particular de desarrollo, así como la atención a sus diferencias individuales, es la fuente creadora que propicia la asimilación, divulgación y aplicación de la metodología de avanzada de la enseñanza y la educación.

Otro de los componentes del trabajo metodológico, considerado en la investigación, es la autopreparación, esta tiene que corresponderse con el diagnóstico que se tenga del desempeño de los docentes y atender a los objetivos que se han trazado vinculados a la superación, es planificada y controlada. En el contexto de la Universalización se realiza en diferentes escenarios, desde su Microuniversidad, en el laboratorio de computación, Sede pedagógica Universitaria, u otros. El uso de las Colecciones, software educativos, Enciclopedia Encarta, se realizan también en estos lugares, donde interactúan con diferentes temas de interés, necesarios para su adecuada preparación como docente universitario a tiempo parcial. (colectivo de autores. 2007:52).

El proceso de Universalización que se lleva a cabo en todos los municipios de nuestro país, tiene como soporte fundamental, precisamente, el empleo de la computación, como medio de enseñanza, objeto de aprendizaje y/o herramienta de trabajo, lo cual exige que los docentes estén preparados y capacitados para el uso, no solo de la computadora con los fines anteriores, sino el video para las video clases, teleclases que se planifican atendiendo a los diferentes planes de estudio.

Es en este contexto y específicamente en la carrera de Ciencias Naturales en el que diseñamos un producto informático para la orientación de las prácticas de laboratorio de la disciplina Química Inorgánica.

En consecuencia los profesores deberán dirigir su preparación pedagógica metodológica hacia una superación constante para dominar toda la teoría, los nuevos métodos y procedimientos y las vías para aplicarlos creadoramente y sus estrategias didácticas con un enfoque centrado en los estudiantes tomando como eje esencial la dirección de su trabajo independiente y convertirse en verdaderos estimuladores de la creatividad, del pensamiento crítico y lógico; así como en mediadores entre el conocimiento, la información y los estudiantes.

Esto conlleva al desarrollo de nuevos estilos de enseñanza que den una respuesta más cabal a los nuevos enfoques pedagógicos. En este sentido la Dra. Viviana González Maura señala:

“La enseñanza ha de ser concebida como el proceso de orientación del aprendizaje del estudiante por parte del profesor que propicia las condiciones y crea las situaciones de aprendizaje en las que el estudiante se apropia de los conocimientos y forma las habilidades y motivos que le permiten una actuación responsable y creadora”.
(Maura.1995: 34)

En la Conferencia regional sobre políticas y estrategias para la transformación de la educación superior en América Latina y el Caribe (1996) se plantea que:

“El profesor orientador del aprendizaje es un guía que conduce al estudiante por el camino del saber sin imposiciones pero con la autoridad suficiente que emana de su experiencia y sobre todo de la confianza que en él han depositado sus alumnos, a partir del establecimiento de relaciones afectivas basadas en la aceptación, el respeto mutuo y la comprensión “.

Consideramos que esta definición se adecua a la situación actual del profesor de las universidades pedagógicas. El perfil que se pide hoy al docente es el de ser un organizador de la interacción entre el alumno y el objeto del conocimiento, pero un alumno más informado, más culto y con acceso a las mismas informaciones que él.

Esta situación provoca cambios sustanciales en los roles de los actores principales del proceso docente educativo que exigen un redimensionamiento de la formación docente en el contexto de nuevos enfoques pedagógicos.

Achiong Caballero, G. et,al plantean que: “el nuevo modelo exige la remodelación de las competencias del docente. El claustro ahora se desdobra en dos figuras diferentes en sus funciones pedagógicas: el docente universitario de la sede central de la universidad y el docente de las sedes municipales, que en la mayoría de los casos son profesores a tiempo parcial a la institución universitaria”. (Achiong.2006:16).

Es por tanto necesario precisar las funciones docentes de uno y de otro en esa dirección.

En las investigaciones realizadas en la formación del docente en el proceso de Universalización, se contribuyó a conceptualizaciones importantes de estas figuras del modelo, así se definió el docente universitario como:

“Docente de la plantilla del centro universitario que tiene como misión fundamental en la dirección del proceso de formación el diseño y orientación de las estrategias didácticas y los ambientes de aprendizaje, así como la elaboración y/o montaje de las tecnologías y materiales didácticos que le sirven de base y la función de asesorar al claustro no universitario para el desempeño de sus tareas docentes en las sedes y microuniversidades.” (Denis. 2004:8)

Y al docente a tiempo parcial como:

“Docente de las instituciones escolares vinculado a la dirección del proceso de formación que se ejecuta en las SUPM que tiene como misión fundamental el desarrollo de las actividades curriculares presenciales bajo la asesoría de los profesores universitarios.”

Es por tanto necesario, precisar las funciones docentes de uno y de otro en esa dirección, así se considera que en el docente de la sede central recae el rol de orientador del proceso de formación profesional, en condiciones de una relación interpersonal mínima docente-estudiante, a través del diseño de las estrategias didácticas y los ambientes de aprendizaje, la elaboración, montaje y orientación de la tecnología y los materiales docentes que le sirven de base como concreción de las exigencias, normativas y recomendaciones del modelo del profesional de cada carrera.

Mientras que el docente de la sede municipal tiene la función básica de conducir las actividades académicas presenciales y la orientación y control del trabajo independiente

asociado con ellas, de los estudiantes en las sedes universitarias pedagógicas municipales, ajustando las estrategias didácticas diseñadas a las características particulares de sus estudiantes.

En este escenario el docente de la sede central tiene como una de sus misiones el asesoramiento de la preparación profesional del claustro de las sedes universitarias municipales para su desempeño docente, mientras que el docente de estas sedes ejecuta de forma directa bajo ese asesoramiento el desarrollo curricular.

En los nuevos ambientes de aprendizaje los docentes de la sede municipal deberán dirigir sus estrategias didácticas con un enfoque centrado en el proceso de aprendizaje tomando como eje esencial la dirección de su trabajo independiente a partir de las características de los estudiantes que forma y convertirse en verdaderos estimuladores de la creatividad, del pensamiento crítico y lógico, así como mediadores entre el conocimiento, la información y los estudiantes.

A partir de estas consideraciones podemos entonces describir la estructura del proceso de universalización por el conjunto de los siguientes elementos considerados en esta investigación:

COMPONENTES	PROCESOS	RELACIONES
Instituto Superior Pedagógico (ISP)	<ul style="list-style-type: none"> • Dirección de las SUPM • Formación profesional del estudiante de 1. año 	<ul style="list-style-type: none"> • Relación ISP – SUPM • Relación ISP – DME • Relación ISP - Claustro
Profesor (P)	<ul style="list-style-type: none"> • Dirección del proceso de enseñanza – aprendizaje 	<ul style="list-style-type: none"> • Relación docente – SUPM • Relación docente – DF
Tutor (T)	<ul style="list-style-type: none"> • Dirección de la formación profesional del docente en formación 	<ul style="list-style-type: none"> • Relación Tutor - SUPM • Relación Tutor – DF
Docente en Formación (DF)	<ul style="list-style-type: none"> • Proceso de aprendizaje • Proceso de asimilación de los modos de actuación profesional 	<ul style="list-style-type: none"> • Relación DF – docente • Relación DF – Tutor • Relación DF – MU • Relación DF – IMND

Modelo de sistema de relaciones presentes:

A partir de la definición de esta estructura podemos representarnos el sistema de relaciones presentes en la preparación metodológica del profesor a tiempo parcial lo que nos aproxima a la estructura funcional de dicho proceso:

Componentes esenciales: ISP: Instituto Superior Pedagógico.

SUPM: Sede universitaria pedagógica municipal.

MU: Microuniversidad.

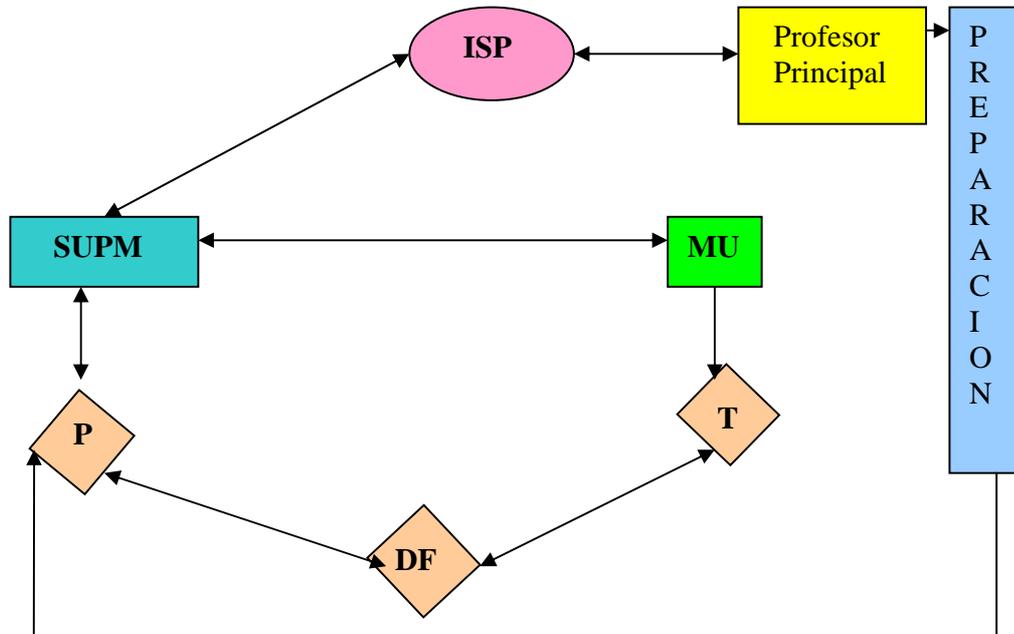
P: Profesor

PP: Profesor principal

T: Tutor

DF: Docente en formación.

Modelo



En la actualidad con el desarrollo de las tecnologías se elaboran multimedias, Páginas Web, sitios Web, Software educativos, para acceder a informaciones diversas y contribuir a la preparación general e integral que exigen los nuevos tiempos.

Precisamente, la elaboración del sitio Web con el fin de preparar los docentes sede de la carrera de Ciencias Naturales para la orientación de las prácticas de laboratorio de la disciplina Química Inorgánica, constituye una nueva opción que contribuye al desarrollo

exitoso de esta actividad en la sede central y una preparación adecuada de los profesores en formación que ejecutarán las mismas en los períodos concentrados planificados con este fin.

1.2 Sitio Web. Consideraciones teóricas para uso en un ambiente de aprendizaje.

Según Glosario (1998). "*Enciclopedia Práctica de informática aplicación Window 98*". *HTML* , *Sitio Web* (En inglés, **Web site**), "computadora que publica documentos (denominados 'páginas Web') en **World Wide Web** (WWW). Estos documentos están compuestos por texto, elementos multimedia (gráficos, sonido, vídeo digital...) y vínculos (punteros con la dirección de otras páginas Web, empleados para establecer una conexión automática). Un lugar en Web mantiene en ejecución un programa llamado 'servidor de páginas Web que procesa las peticiones de información, típicamente solicitudes de páginas'".

Estudiosos del tema en la Web (2007) consideran que el Sitio Web, es "un conjunto de archivos electrónicos y páginas Web referentes a un tema en particular, que incluye una página inicial de bienvenida, generalmente denominada home page, con un nombre de dominio y dirección en Internet específicos". (Web.2007:4)

Los Sitios Web requieren de una dirección particular para que los usuarios puedan acceder a la información contenida en ellos. Estas direcciones, o URLs (por sus siglas en inglés Uniform Resource Locator), aparecen cotidianamente en todos los medios de comunicación como son prensa escrita, radio, televisión, revistas, publicaciones técnicas y en el propio Internet a través de los motores de búsqueda (por su denominación en inglés search engines). Los nombres de estos sitios Web obedecen a un sistema mundial de nomenclatura y están regidos por el ICANN (Internet Corporation for Assigned Names and Numbers).

Los Sitios Web pueden ser de diversos géneros, destacando los sitios de negocios, servicio, comercio electrónico en línea, imagen corporativa, entretenimiento y sitios informativos.

La mayoría de las definiciones actuales (Galvis Panqueva, A. (2002), González Plana, I. (2005), coinciden y en nuestro criterio también, que un sitio Web es un conjunto de

páginas Web enlazadas entre sí. Cuenta con una página principal a través de la cual se podrá acceder al resto de las páginas del sitio. .

Este concepto recoge esencialmente los elementos necesarios que se tienen en cuenta para la elaboración de las mismas, así cada página Web es un conjunto de elementos relacionados entre sí a través de código HTML.

Concordamos, además, que una página de Internet o página Web, es un documento electrónico que contiene información específica de un tema en particular y que es almacenado en algún sistema de cómputo que se encuentre conectado a un red de información denominada Internet, de tal forma que este documento pueda ser consultado por la persona que se conecte a esta red mundial de comunicaciones y que cuente con los permisos apropiados para hacerlo.

La página Web tiene la característica peculiar de que el texto se combina con imágenes para hacer que el documento sea dinámico y permita que se puedan ejecutar diferentes acciones, una tras otra, a través de la selección de texto remarcado o de las imágenes, acción que nos puede conducir a otra sección dentro del documento, abrir otra página Web, iniciar un mensaje de correo electrónico o transportarnos a otro Sitio Web totalmente distinto a través de sus hipervínculos.

Entre los elementos que componen el contenido de una página Web se encuentran los siguientes: Fondo de la página, Texto, Imágenes, Hipervínculos, tablas, campos de un formulario, botones, elementos animados, vídeos, audio, elementos interactivos.

Cuando dos o más ordenadores o computadoras están conectados, de forma que pueden intercambiar información y compartir recursos (por ejemplo, una impresora) decimos que forman una red informática.

También es necesario destacar que cuando los ordenadores conectados pertenecen a un mismo organismo o empresa, la red informática se llama red interna o intranet. A su vez, esta red puede estar conectada a otras redes.

Por otra parte, Internet es la conexión entre miles de redes informáticas de todo el mundo que permite a los ordenadores que se conectan a ella comunicarse entre sí: desde

nuestro ordenador podemos acceder a los datos que se encuentran almacenados en un servidor de otro país, o enviarle un correo a cualquier otro ordenador que tenga un buzón habilitado para ello. Un servidor es un gran ordenador que está conectado a una red y que pone sus recursos a disposición del resto de los integrantes de la red.

Precisamente, el nombre Internet procede de las palabras en inglés **Interconnected Networks**, que significa redes interconectadas.

Para navegar por Internet son necesarios: Un ordenador, Un módem, que convierte las señales entre la línea telefónica y el ordenador (ya todos los nuevos ordenadores lo llevan interno), una línea telefónica. Las líneas ADSL son líneas telefónicas que permiten transmitir datos a alta velocidad, y mantener al mismo tiempo la transmisión de voz. Con la línea normal de teléfono podemos hablar o navegar por Internet, pero no las dos cosas a la vez, un explorador o navegador, como Navigator, de Netscape, o Internet Explorer, de Microsoft, que es un programa que nos permite navegar por Internet, una conexión a un servidor de Internet.

Servicios en Internet. Los servicios básicos que se prestan a través de Internet son:

La **World Wide Web** (también conocida como Web o WWW): una colección de ficheros, que incluyen información en forma de textos, gráficos, sonidos y vídeos, además de vínculos con otros ficheros. Los ficheros son identificados por un nombre "localizador universal de recursos" (palabras cuyas siglas en inglés son URL).

El correo electrónico o **e-mail**: permite intercambiar mensajes escritos entre dos personas, similar al correo tradicional, pero sin papel.

1. Las charlas interactivas o **chats**: permiten mantener una comunicación por ordenador entre varias personas al mismo tiempo. Acceder a foros de debate y grupos de noticias (**news**).
2. El intercambio de archivos o **FTP** (que son las siglas de las palabras inglesas *File Transfer Protocol*).
3. El control remoto del ordenador o **Telnet**: permite conectarse a un ordenador desde otro lugar.

En estudios realizados Pérez, G.R. (2005), se plantea que el servicio Web o WWW es “una nueva forma de representar la información en Internet basada en páginas. Una página WWW puede incluir tres tipos de información: texto, gráficos e hipertexto”.

Un hipertexto es texto resaltado que el usuario puede activar para cargar otra página WWW. La diferencia entre un documento hipertexto y un documento normal consiste en que el hipertexto contiene, además de la información, una serie de enlaces o conexiones con otros documentos relacionados, de manera que el lector puede pasar de un tema a otro y volver al documento original en el momento en que le interese.

Boutell (1994) precisa que: Abreviado Web; escrito también WWW o incluso 'W3', significa algo así como red, malla o “telaraña global”. La propaganda oficial del CERN lo define como un "sistema hipermedia distribuido".

Por otra parte, Berners-Lee (1994) enfatizan que, en principio, se pensó como un medio para la distribución de información entre equipos de investigadores geográficamente dispersos; concretamente se dirigía a la comunidad de físicos de altas energías vinculados al CERN.

Se plantea además que WWW es el instrumento primordial de navegación que existe hoy en día en Internet. Este servicio permite acceder también a los sitios, FTP, Gopher (servicios de recuperación de la información), Archie (servicios búsqueda de información), WWW (servicios de información multimedia), etc.

Esta autora coincide con que las principales ventajas del servicio WWW son tres. Primera, que puede combinar texto y gráficos. Segunda, que los hiperenlaces permiten cargar páginas de cualquier otro servidor conectado a Internet. Y, tercera, que la creación de páginas WWW es bastante sencilla mediante el lenguaje HTML.

Actualmente, la Web utiliza más de un lenguaje de programación (PHP, ASP, XML, JAVA, JAVA SCRIPT, JSP, XHTML, XSLT).

Para la elaboración del sitio se utiliza el lenguaje PHP que es un lenguaje de programación de estilo clásico, un lenguaje de programación con variables, sentencias

condicionales, bucles, funciones.... No es un lenguaje de marcas como podría ser HTML, XML o WML. Está más cercano a JavaScript o a C.

Pero a diferencia de Java o JavaScript que se ejecutan en el navegador, PHP se ejecuta en el servidor, por eso nos permite acceder a los recursos que tenga el servidor como por ejemplo podría ser una base de datos. El programa PHP es ejecutado en el servidor y el resultado enviado al navegador. El resultado es normalmente una página HTML pero igualmente podría ser una página WML.

La ventaja que tiene PHP sobre otros lenguajes de programación que se ejecutan en el servidor (como podrían ser los script CGI Perl), es que nos permite intercalar las sentencias PHP en las páginas HTML.

Utilizamos además, MySQL que es un gestor de base de datos sencillo de usar y rápido. También es uno de los motores de base de datos más usados en Internet. Las características principales de MySQL son:

- **Es un gestor de base de datos.** Una base de datos es un conjunto de datos y un gestor de base de datos es una aplicación capaz de manejar este conjunto de datos de manera eficiente y cómoda.
- **Es una base de datos relacional.** Una base de datos relacional es un conjunto de datos que están almacenados en tablas entre las cuales se establecen unas relaciones para manejar los datos de una forma eficiente y segura. Para usar y gestionar una base de datos relacional se usa el lenguaje estándar de programación SQL.

Entendemos necesario, además referir, dentro de las consideraciones teóricas de este trabajo, lo relacionado con software educativo atendiendo a criterios de M.Brito y Z. Valdivia (2003): “Al conjunto de recursos informáticos diseñados con la intención de ser aplicados en el proceso de enseñanza-aprendizaje se le denomina comúnmente software educativo. El desarrollo de software educativo requiere de equipos multidisciplinarios, integrados al menos por educadores y especialistas en computación.

Estos programas persiguen finalidades muy diversas, que pueden ir desde la adquisición de conceptos al desarrollo de destrezas básicas, o la solución de problemas”.

Algunos autores suelen llamarlos Softwares Instructivos, Programas Instructivos, MEC (Materiales Educativos Computarizados), etc. Así una posible clasificación de software educativo, según García Valdivia, Z. y Lezcano Brito, M. (2003) puede ser:

A) Por su función educativa:

- Sistema tutorial.
- Sistema de ejercitación y práctica (entrenador).
- Juegos didácticos.
- Simulaciones.
- Juegos didácticos

B) Por su forma de presentación:

- Multimedia.
- Hipermedia.
- Sitios Web.

Consideramos que las modalidades de software educativo se clasifican en diferentes formas; a continuación se exponen algunas de ellas.

- A. Galvis Panqueva (Panqueva. 1994) presenta las clasificaciones siguientes:
Enfoque educativo: algorítmico o heurístico,
Función educativa: Sistema tutorial, sistema de ejercitación y práctica o entrenadores, simulador, Juego educativo.

Mientras que según criterios de Sevillano, M.L. (Sevillano. 1998:5) los tipos de software educativo son los siguientes:

- 1- Uso instruccional.
 - Programas tutoriales
 - Programas de ejercitación y práctica.
- 2- Uso demostrativo o conjetural:
 - Simulaciones.
 - Realidad virtual.
 - Los juegos realísticos o juegos de rol.

3-Uso con función de entretenimiento: Se aprende jugando.

4-Usos especiales: Para alumnos con limitaciones físicas o mentales.

5-Uso emancipado: Laboratorios, Telecomunicaciones, Procesadores de textos, Bases de datos, Hojas de cálculo, Paquetes estadísticos y Diseño de gráficos.

Todas estas categorías no son mutuamente excluyentes, en un mismo software educativo pueden aparecer combinadas de diversas maneras.

Otra modalidad muy utilizada en la actualidad es la de software libre, el PHP Nuke 7.6 es una herramienta, sistema de Gestión de Contenido (Contents Manager Systems (CMS)) que cae dentro de la clasificación de software libre y es la seleccionada en nuestro caso. Este sistema modular permite configurar el tipo de menú de opciones que se desee, su ubicación, crear y editar categorías, sub-categorías, secciones, contenidos, modificar, corregir, autorizar o desautorizar una publicación, borrar, subir archivos o imágenes, administrar usuarios, suprimir temporal o definitivamente cualquier contenido, etc. No requiere conocer ningún lenguaje de programación Web, tan solo editar en modo texto en su propio Editor.

Un análisis sobre los diferentes criterios, nos permite inferir como en dependencia de la clasificación considerada, ya sea por su forma, función, uso, lo importante es que sirvan con los fines que se crean, al servicio de la sociedad y ser aplicados en el proceso de enseñanza-aprendizaje correctamente, siguiendo la política de nuestra educación basada en principios socialistas.

1.4. Carrera de Ciencias Naturales. Fundamentos metodológicos de la Disciplina Química Inorgánica.

Fundamentación:

Las ciencias naturales como asignatura escolar ha tenido diferentes enfoques y estructura en el mundo y en Cuba, siempre tratando de encontrar una integración que la defina con objeto de estudio y carácter propio. Las ciencias naturales estimulan el proceso integracionista del conocimiento de la naturaleza, lo que está acorde con las nuevas transformaciones y exigencias en la enseñanza preuniversitaria concebidas a partir de la realidad económica, social y cultural del país y en la que juega un papel importante la aplicación del concepto de profesor por área del conocimiento.

La introducción de estos cambios implica una nueva concepción en las formas de aprender y de usar el conocimiento, así como de redefinir el papel del profesor de preuniversitario.

Para cumplir esta tarea se ha elaborado un Plan de Estudio para la Carrera de Ciencias Naturales en el que a partir del segundo año los estudiantes se formen a través de la práctica directa, ya que solo de esta manera es posible adquirir con la mayor celeridad y calidad las habilidades requeridas para un adecuado desempeño profesional, en las condiciones de una educación masiva, concretando el principio pedagógico de la combinación del estudio con el trabajo.

Es así que surge el concepto de Microuniversidad y se transforma el de tutor.

“En las carreras pedagógicas, el modelo de la universalización se sustenta en la ubicación de los estudiantes en (...) centros docentes considerados como microuniversidades, bajo la atención de los tutores que los acompañarán en toda la carrera”. (Castro. 2003:1)

Caracterización de la profesión.

El objeto de trabajo de este licenciado es la dirección del proceso de enseñanza aprendizaje, teniendo como centro del interés la orientación y guía de la educación de los y las adolescentes, potenciándola a través de la instrucción, así como, que dirija el proceso de aprendizaje de las asignaturas del área de conocimiento de las ciencias naturales con un enfoque interdisciplinario y desarrollador, con el uso eficiente de los medios didácticos a su disposición. Para ello, deberá ser un profesor revolucionario, sensible y comprometido con el mejoramiento humano, con la formación ideológica y cultural general integral con base humanista, con una sólida preparación político-ideológica, marxista, Marxista-Leninista, fidelista y científica, portadores de los valores humanos y revolucionarios que requiere nuestra sociedad. Su objeto de profesión es el proceso pedagógico que se realiza desde el preuniversitario y, por lo tanto, trabaja con la familia de los adolescentes y las instituciones de la comunidad en función de fortalecer el sistema de influencias educativas sobre los educandos.

A partir del segundo año se introduce la disciplina Química Inorgánica y está formada por dos asignaturas

1- Química Inorgánica I.

2- Química Inorgánica II.

Con realización de prácticas de laboratorio en períodos intensivos en el Instituto al culminar el módulo 2 y 3.

Orientaciones metodológicas y de organización de la disciplina :

Al comenzar el desarrollo de la disciplina los estudiantes ya han recibido los cursos de Química General, I y II . Luego se ubica Química Inorgánica I. Esta ubicación permite su desarrollo a un nivel cualitativamente superior, puesto que el estudiante posee conocimientos tanto desde el punto de vista mecánico-cuántico como termodinámico para el estudio de las propiedades de las sustancias..

Especial importancia en el desarrollo de la disciplina, tiene el lograr la sistematización del concepto de periodicidad química en el estudio de cada uno de los grupos y la aplicación de conocimientos sobre el Sistema y la Ley Periódica, acorde con el cuadro químico particular y el cuadro científico general del mundo.

Para lograr lo anterior, es necesario una preparación teórica del profesor, no sólo desde el punto de vista del contenido de la disciplina, sino desde el punto de vista filosófico, lo que le permitirá analizar cómo se revelan las leyes y las categorías del materialismo dialéctico en el estudio de cada uno de los grupos de los elementos de la Tabla Periódica.

Para el cumplimiento de los objetivos de la disciplina es necesario tener en cuenta que como se sigue el mismo algoritmo de trabajo a través de todo el desarrollo del curso y sólo cambian las sustancias inorgánicas estudiadas, lo que conlleva a que en muchos casos los objetivos de las asignaturas sean similares, se debe lograr que la actividad independiente de los estudiantes aumente gradualmente.

En las prácticas de laboratorio los estudiantes deben siempre que sea posible, preparar las disoluciones que utilizarán, incluyendo la realización de los cálculos correspondiente en cada caso. Las actividades docentes pueden desarrollarse en algunos casos en el laboratorio, con el fin que los estudiantes realicen experimentos relacionados con la comprobación de propiedades de las diferentes sustancias estudiadas, lo que permitirá utilizar más tiempo del laboratorio para la realización de algunas propiedades inorgánicas.

En las clases prácticas se tendrán en cuenta la consolidación del cálculo químico y el ajuste de ecuaciones por diferentes métodos.

Antes que los estudiantes inicien el trabajo experimental se recomienda analizar con ellos todo lo relacionado con los aspectos teóricos de la práctica, incluyendo la construcción de diagramas de trabajo, montaje y utilización de aparatos, las técnicas experimentales a utilizar los términos técnicos adecuados.

Las habilidades referentes a la utilización de recipientes, utensilios y equipos, está basada en la clasificación del texto Técnicas de Seguridad de Gladis Pich Parets.

Se deberá incluir en el tratamiento de los contenidos los ensayos de identificación de las especies más importantes, lo que pudiera utilizarse para el planteamiento de problemas cualitativos y experimentales.

En los anexos 19 y 20 se resumen las características de las áreas de integración y los fundamentos Sociológicos, Pedagógicos y Didácticos de la Educación de la carrera de Ciencias Naturales.

Conclusiones del capítulo.

- El empleo de las TIC en la educación cubana constituye una necesidad para poder implementar nuevas concepciones dirigidas a la preparación metodológica de los profesores de Ciencias Naturales.
- El papel del trabajo metodológico como actividad planificada y dinámica requiere de flexibilidad y capacidad para enfrentar los cambios actuales para su instrumentación en los diferentes niveles de educación.
- La mayoría de las definiciones actuales (Galvis Panqueva, A. (2002), González Plana, I. (2005), coinciden y en nuestro criterio también, que un sitio Web es un conjunto de páginas Web enlazadas entre sí. Cuenta con una página principal a través de la cual se podrá acceder al resto de las páginas del sitio. .
- Las ciencias naturales estimulan el proceso integracionista del conocimiento de la naturaleza, lo que está acorde con las nuevas transformaciones y exigencias en la enseñanza preuniversitaria concebidas a partir de la realidad económica, social y cultural del país y en la que juega un papel importante la aplicación del concepto de profesor por área del conocimiento.

Capítulo 2 Constatación inicial y solución teórica del problema científico

En este capítulo se hace referencia al proceso que se siguió para el diagnóstico inicial del problema que se estudia; el diseño propuesto del sitio Web, la metodología, requerimientos del sistema, el uso de diagramas propuesta del producto informático, el cual facilita el acceso, gestión de la información y conocimientos disponibles relacionados con las prácticas de laboratorio de la disciplina Química. También se brinda especificaciones de las opciones que lo componen.

2.1 Diagnóstico del estado inicial

Para el diseño de este sitio Web se utilizó una metodología de diseño: WSDM, que es un método para el diseño de sitios Web centrado en el usuario (el punto de inicio es el conjunto de visitantes potenciales – también llamados audiencia o visitantes - del sitio Web). En el método, los usuarios se clasifican en clases de usuarios y los datos disponibles se modelan desde el punto de vista de las diferentes clases de usuarios. Esto resulta en sitios Web más adaptados a los usuarios y por tanto lograrán mayor uso y gran satisfacción.

Para la realización de este estudio se seleccionó una población compuesta por 24 profesores que imparten la disciplina Química Inorgánica en las SUPM de la provincia de Sancti Spíritus (Ps, total de profesores sede).

La muestra fue seleccionada de manera intencional: La componen 9 profesores, dos de informática y siete de la especialidad de Química del municipio de Jatibonico: 3 profesoras y 6 profesores, lo que representa el 100% de los profesores que imparten la disciplina y contenidos de la didáctica de la computación, todos valorados como profesores con años de experiencia y en la disciplina, atendiendo al diagnóstico realizado. (Anexo 1). Mp unidad de análisis seleccionada con relación a la SUPM como unidad muestral.

Para la selección de esta muestra se tuvieron en cuenta los siguientes criterios:

- Haber recibido computación en años anteriores.
- Interactuar con sistemas operativos, dígame Windows, Linux, etc.;
- Tener habilidades en el trabajo con espacios virtuales que desarrollen conocimientos.

- Reconocer la existencia de las diferentes fuentes de información como apoyo a la actividad docente;
- Manejar el proceso de información científica, asumiendo actitudes ante el estudio de las diferentes fuentes de información.

Profesores de Química y de informática de la SUPM de Jatibonico (muestra):

- 1- Edelio Plasencia Medina. Profesor Auxiliar. 30 años de experiencia. Profesor a tiempo parcial de Química Inorgánica y profesor principal
- 2- Osvaldo Pozas Borroto. Profesor asistente. 25 años de experiencia. Profesor a tiempo parcial de Química Inorgánica.
- 3- Yudelsi Perna Borroto. Profesora asistente. 11 años de experiencia. Profesor a tiempo parcial de Química General Inorgánica.
- 4- Ernesto Wate Pérez. Profesor asistente. 12 años de experiencia. Profesor a tiempo parcial de Química Inorgánica y Tecnología Química.
- 5- María Luisa Rodríguez Día Profesor Auxiliar. 30 años de experiencia y profesora de informática de la Maestría en Ciencias de la Educación. Asesora del director municipal de educación.
- 6- Arnaldo Morgado Orellana. Profesor asistente. 12 años de experiencia. Profesor a tiempo parcial de Metodología de la enseñanza de la Química.
- 7- José Arnel Tribín Castellón. Profesor instructor. 18 años de experiencia. Profesor a tiempo parcial de la carrera de Informática y administrador de la red del municipio.
- 8- Sandra Veloso Pérez. Profesora asistente. 15 años de experiencia. Profesora a tiempo parcial de Química General de la facultad de Secundaria Básica.
- 9- Jorge Monteagudo Mangli. Profesor instructor. 20 años de experiencia. Profesor a tiempo parcial de Metodología de la enseñanza de la Química.

La unidad de estudio la constituyen las unidades muestrales Sede Central (Instituto Superior Pedagógico), SUPM (sede universitaria pedagógica municipal) y unidades de análisis, profesor a tiempo parcial (Ptp), profesor a tiempo completo (Ptc).

Aplicamos diferentes métodos de investigación Observación, Entrevista, Encuesta a los

informantes determinados y seleccionados, Análisis de documentos.

Las entrevistas con un propósito concreto: Recoger información sobre las opiniones, significados y acontecimientos ocurridos en un ambiente socio-educativo objeto de indagación.

En la entrevista aplicada a los 9 profesores de las sedes municipales del curso 2005-2006 que imparten docencia a la carrera de Ciencias Naturales y representan el 100 % del total.

A partir de estas entrevistas (Anexos 1 y 2) se obtienen varios elementos:

- a) Documentos que se utilizan o que se deben utilizar (Por ejemplo: Tarjetas de estudio relacionadas con las prácticas de laboratorio, técnicas operatorias para la realización de los experimentos, bibliografía básica y de consulta, materiales complementarios, manuales de las prácticas de laboratorio, registros de asistencia y evaluación)
- b) Procesos en que intervienen estos documentos en el desarrollo de las diferentes prácticas de laboratorio y forma en que se utilizan las tarjetas de estudio, algoritmos de operaciones...
- c) Personas y/o sistemas externos a partir de los cuales el sistema recibe la información.
- d) Personas: profesor principal de Química Inorgánica, profesor a tiempo parcial de Ciencias Naturales, docentes en formación hacia los cuales el sistema emite la información.
- e) Bibliografía que describe los procesos y la forma de trabajo con los documentos.

Constatamos, como los principales resultados de la superación están relacionados con la preparación de los docentes para las funciones que realizan en el proceso de Universalización.

Los elementos anteriores nos evidencian un grado de sistematización adecuado de las acciones de superación teniendo en cuenta la magnitud y el nivel de incorporación alcanzado. La diversidad en la organización de dichas acciones las que involucran a los profesores de Ciencias Naturales. (Anexo 5 tabla I)

En relación con la disponibilidad y explotación de recursos informáticos, se realizó un análisis de los documentos de registros de préstamos de la sede estudiada (Tabla 2) y de la frecuencia de uso al laboratorio de computación (Tabla 3). Este análisis arrojó el siguiente resultado:

- Los materiales docentes más consultados por los docentes sede para la preparación y ejecución de la actividad experimental son: libros de texto, las guías de estudio (se refiere a las que están en soporte papel), CD-R de las carreras.
- El orden de prioridad para el uso del laboratorio de computación de la sede se encuentra en el siguiente orden: profesores a tiempo completo profesores en formación y profesores a tiempo parcial, haciendo un análisis proporcional y no lineal numéricamente.
- Las posibilidades de interconectividad telemática de las sedes municipales con la sede central se han visto muy afectadas por problemas tecnológicos que dificultan el acceso a la intranet para la consulta de materiales digitalizados lo que hace inestable este servicio como fuente de información y consulta.

En relación con la dimensión preparación del profesor a tiempo parcial de Ciencias Naturales (Anexo 3) y el dominio de técnicas operatorias, algoritmos para el montaje de aparatos en la obtención de sustancias, comprobación de propiedades físicas y químicas así como dominio de las normas y reglamentos generales para el trabajo experimental de forma económica y segura se constató que:

- Los profesores dominan el contenido teórico referido en los programas de estudio, sin embargo, no participan en la preparación para enfrentar esta forma de docencia y de documentos para las prácticas de laboratorio que se llevan a cabo en el ISP.
- Consideran importante y necesario contar con diferentes recursos informáticos (multimedias, páginas web, software educativo, sitio) que le permita prepararse para la orientación de las prácticas de laboratorio porque pueden interactuar con nuevos ambientes empleando las TIC, no solo desde la sede pedagógica sino también desde su puesto de trabajo en la Microuniversidad.

- Refieren que tuvieron limitaciones para el uso de las colecciones, un 45 % de los encuestados refieren que por factores tecnológicos (dificultades con el tipo de máquinas en las escuelas que impedían que corrieran los diferentes software instalados,) un 10% plantean que no tienen acceso a sitios, multimedias, por no tener estos productos informáticos.
- El 75,4 % de los encuestados corroboraron que no se realizan acciones sistemáticamente para el empleo de diferentes software, en función de la preparación metodológica de los profesores de Ciencias Naturales para la orientación de las prácticas de laboratorio de Química Inorgánica.
- La principal vía de preparación metodológica para el trabajo experimental es la autopreparación y no interactúan sistemáticamente con el profesor principal de la sede central pues no se realizan a nivel de sede preparaciones con profesores principales con este fin.

El empleo del Sitio diseñado, permite utilizar información general del laboratorio químico, seleccionan prácticas de laboratorio, consultar la tabla periódica, lo que contribuye a una preparación adecuada y con recursos informáticos de fácil uso y acceso.

Una interpretación general de estos análisis y resultados nos permite valorar que las SUPM cumplen su cometido en el sistema institucional creado en el proceso de universalización, constituyendo un espacio de coordinación para la preparación metodológica de los profesores a tiempo parcial. Existen condiciones organizativas para el uso de los recursos en la docencia aunque el perfil de utilización de los mismos evidencia la tendencia al uso de los medios tradicionales no aprovechándose toda la potencialidad de los recursos informáticos aún cuando existan limitaciones para ello.

2.2 .Diseño de propuesta de solución

El sitio Web propuesto contienen documentos (denominados páginas Web') en **World Wide Web** (WWW). Estos documentos están compuestos por textos relacionados con las prácticas de laboratorio seleccionadas de la disciplina Química Inorgánica, elementos multimedia (gráficos, sonido, vídeo digital de las diferentes prácticas de laboratorio para la

obtención de gases, óxidos..., tabla periódica) y vínculos (punteros con la dirección de otras páginas Web, empleados para establecer una conexión automática).

Consecuentemente, el empleo de un Sitio Web para la preparación de los profesores de Ciencias Naturales de las sedes municipales constituye un eslabón necesario e importante, pues, a través de diferentes vías como la superación (autosuperación) y la autopreparación como forma de trabajo metodológico, además de las preparaciones metodológicas en los departamentos, los profesores de una manera rápida, tienen acceso a información relacionada con el trabajo experimental en las Ciencias Naturales.

Se utiliza la selección de diferentes prácticas de laboratorio con el empleo de tarjetas de estudio, que se incorporan en el sitio y que facilitan el estudio de los diferentes contenidos que deben dominar atendiendo a diferentes métodos de obtención de sustancias comprobación de propiedades, montaje de aparatos, de esta manera se facilita el acceso a información diseminada y de contenidos actualizados con el empleo de los módulos, que contienen gráficos, representación de modelos estructurales de sustancias, la tabla periódica, entre otros, que permitió la preparación de profesores de la disciplina y la formación de profesores de la carrera de Ciencias Naturales.

En estudios realizados por del Río, Pérez L. N. (2003) se enfatiza en la inclusión de tareas docentes experimentales de obtención de sustancias con un enfoque profesional pedagógico en las Prácticas de laboratorio de Química Inorgánica, así como tarjetas de estudio, sugerencias metodológicas, importantes y necesarias a considerar para la realización de prácticas de laboratorio. La autora aporta elementos clasificatorios de las habilidades químico-prácticas en tres niveles de complejidad asociados a las características de un sistema operacional y los incluimos en el sitio Web.

La propuesta de solución consiste en la utilización de un sitio Web dirigido a la preparación del profesor a tiempo parcial de las sedes universitarias, para la orientación de las prácticas de laboratorio de la disciplina Química Inorgánica en la carrera de Ciencias Naturales, se desarrolló en la Sede Universitaria Pedagógica de Jatibonico, con una frecuencia mensual a través de la preparación metodológica desde la Sede por un profesor principal seleccionado con ese fin, además de otras vías como la autopreparación, talleres. Se entra a la ventana principal a partir de la cual se accede a

otras que contienen: tarjetas de estudio, tareas docentes, materiales complementarios, prácticas de laboratorio, tabla periódica.

Empleando una concepción metodológica general (Anexo 7) se explica su uso.

1 2. 3. Metodología para el diseño del sistema (WSDM)

Para el diseño de este sitio Web se seguirá una metodología de diseño: WSDM, que es un método para el diseño de sitios Web centrado en el usuario (el punto de inicio es el conjunto de visitantes potenciales – también llamados audiencia o visitantes - del sitio Web). En el método, los usuarios se clasifican en clases de usuarios y los datos disponibles se modelan desde el punto de vista de las diferentes clases de usuarios. Esto resulta en sitios Web más adaptados a los usuarios y por tanto lograrán mayor uso y gran satisfacción.

El sitio diseñado es del lado del servidor pues todos sus componentes se implementan mediante componentes desplegados por el cliente y un programa que se ejecuta en el servidor.

Siendo importante destacar que: WYSIWYG son aquellos que aseguran que podrá escribir archivos HTML sin jamás ver una sola etiqueta, todo lo que se necesita para crear una página Web está a su disposición en ellos.

1.1.1.1 Clasificación de los usuarios.

Según la metodología WSDM, se consideró establecer las características de los usuarios que tendrá el sitio Web confeccionado. Para ellos se realizó la clasificación de los usuarios.

El SITIO tendrá diferentes tipos de usuarios:

- a) Profesor a tiempo parcial (Química Inorgánica, carrera de Ciencias naturales, tutores).
- b) Administrador.
- c) Profesor a tiempo completo, profesor principal

Profesor a tiempo parcial: Estos usuarios pueden hacer búsquedas bibliográficas, consultar materiales (complementarios, manuales, algoritmos, tarjetas de estudio, la tabla

periódica) y resolver actividades experimentales de la disciplina Química Inorgánica, además de ver las evaluaciones obtenidas, en cada preparación.

Administrador: Encargado de actualizar la información del sitio y procesar el registro de usuarios. También puede consultar contenidos de los diferentes temas de la disciplina puesta en el sitio.

Profesor a tiempo completo: Visitará el sitio para agregar materiales relacionados con el trabajo experimental de las prácticas de laboratorio de la disciplina, además con el objetivo de conocer el nivel de la preparación de los profesores a tiempo parcial de Ciencias Naturales, consultar contenidos de la disciplina y actualizar información especializada.

Representamos el Diagrama de casos de usos del sistema propuesto:

Consideramos los usuarios: Administrador, profesor a tiempo parcial (Ptp) y profesor a tiempo completo (Ptc) como los actores del sistema:

DIAGRAMA DE CASO DE USO DEL SISTEMA

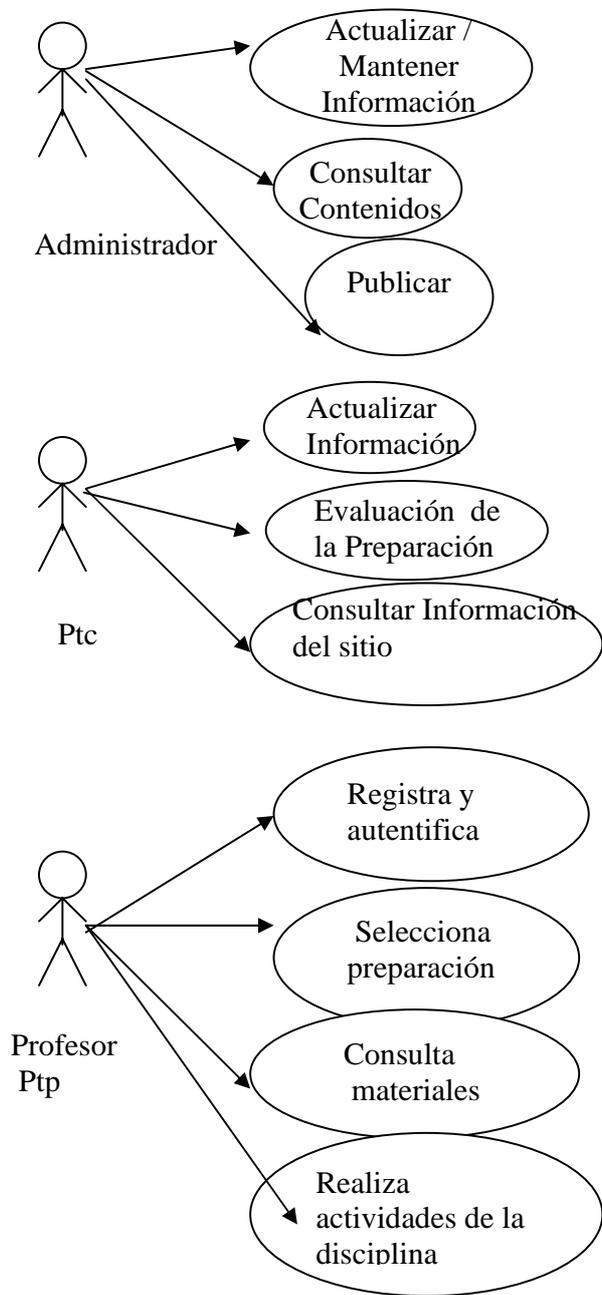


DIAGRAMA DE CASO DE USO DE NEGOCIO

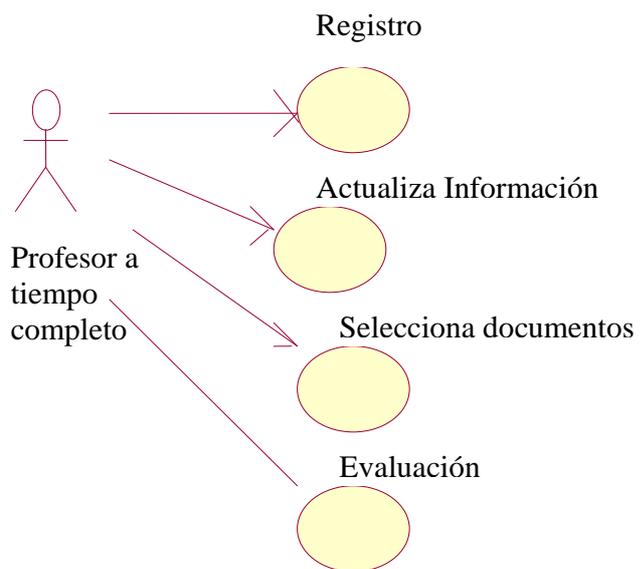
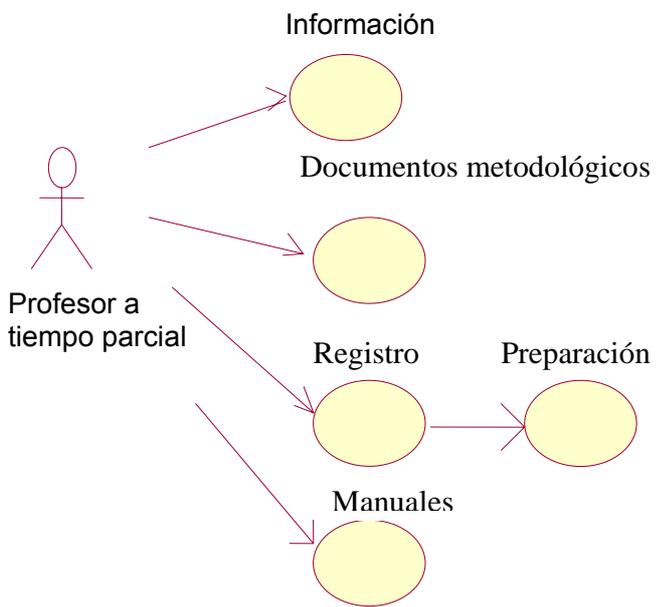
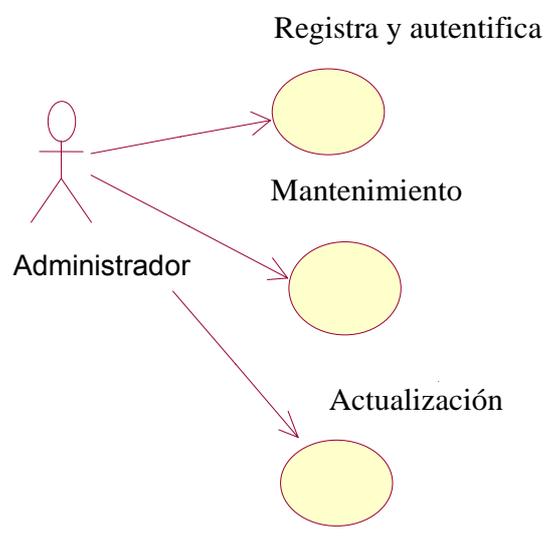


DIAGRAMA DE CASO DE NEGOCIO ADMINISTRADOR



Diseño de la navegación: El diagrama de flujo ayuda a modelar la navegación del usuario por el sitio. (Anexo 9)

Ejemplo de ventanas del sistema: Ventana del sistema (Anexo 10), ventana de materiales complementarios (Anexo 11) y Diagrama de interacción (Anexo 11.A). Corresponde al caso de uso materiales complementarios

Son una parte de las ventanas que conforman la interfaz del sistema automatizado.

Conclusiones del capítulo

- Una interpretación general de estos análisis y resultados nos permite valorar que las SUPM cumplen su cometido en el sistema institucional creado en el proceso de universalización, constituyendo un espacio de coordinación para la preparación metodológica de los profesores a tiempo parcial.
- El empleo del Sitio diseñado, permite utilizar información general del laboratorio químico, seleccionan prácticas de laboratorio, consultar la tabla periódica, lo que contribuye a una preparación adecuada y con recursos informáticos de fácil uso y acceso.
- Existen condiciones organizativas para el uso de los recursos en la docencia aunque el perfil de utilización de los mismos evidencia la tendencia al uso de los medios tradicionales no aprovechándose toda la potencialidad de los recursos informáticos aún cuando existan limitaciones para ello.

Capítulo 3 Propuesta de solución del producto informático y Validación.

En este capítulo se abordan los elementos relacionados con la propuesta, datos del producto informático, características, su empleo, nivel de aplicación entre otras, así como la validación por criterio de expertos.

Para la propuesta del diseño del sitio consideramos desde sus inicios el nivel de aplicación en las diferentes educaciones.

3.1-Aplicación del producto informático en la educación media, media superior y Superior:

- ✓ Tiene un alto nivel de aplicación porque permite el acceso a la información científica desde cualquier punto de la red, dando la posibilidad a los estudiantes de las SUM tener acceso a la información.
- ✓ La organización y automatización de documentos posibilita la recuperación de información desde múltiples puntos de acceso, así como la actualización de los perfiles de usuarios por ellos mismos a través del foro. El cual permite múltiples opciones para la asistencia de información en los diferentes grupos de usuarios y la interrelación de estos lo cual facilita recrear la realidad del aula.
- ✓ La información que contiene es variada. Tiene diferentes tipos de fuentes y recursos de información, desde un libro electrónico hasta artículos bajados de INTERNET.
- ✓ Es un sitio interactivo lo que permite que cada uno de los usuarios anónimos o registrados, tengan la posibilidad de observar las consecuencias de las acciones que realizan, dando la oportunidad de establecer criterios de selección entre las opciones que brinda el sistema.
- ✓ Es un recurso aplicable pues permite a los docentes y estudiantes, tanto del CRD como de las carreras asumidas por las SUM actualizarse desde su puesto para prepararse con más calidad para impartir la docencia, ahorrando tiempo al usuario.

- ✓ Reúne una gran cantidad de información científica, lo cual favorece a la gestión de los procesos sustantivos.
- ✓ Es una necesidad introducir este producto, pues en la actualidad no se implementan nuevas concepciones dirigidas a la preparación metodológica con el empleo de las TIC que sirvan de apoyo al desarrollo de clases metodológicas, demostrativas, abiertas y otros tipos de capacitación para el docente
- ✓ Viabiliza el trabajo del profesor pues pone en sus manos diferentes bases de datos con información pertinente a sus líneas de investigación. Permitiendo de esta manera elevar la cultura digital de los usuarios a los que está dirigido el producto.
- ✓ Brinda un conjunto de posibilidades entre ellas la de interactuar entre grupos establecidos de usuarios, hacer búsqueda en páginas internas, en imágenes que contiene el sitio, en recuperar información del área de descargas mediante la utilización de palabras clave en título y descripción del documento.

3. Actualidad y nivel científico.

- ✓ Este producto desempeña un papel importante en la actividad investigadora que se desarrolla en la universidad, donde se gestionan los recursos que permiten acceder al conocimiento, transmitirlo y producirlo.
- ✓ Responde a una necesidad real por cuanto la pedagogía actual plantea la importancia de la gestión del conocimiento, aprovechar el potencial de las TIC para mejorar el acceso a la educación y la calidad del aprendizaje, el aprendizaje continuo y permanente a lo largo de la vida y el aprendizaje electrónico y la alfabetización digital.
- ✓ La propuesta se corresponde con los enfoques actuales de educación superior cubana de brindar el acceso a todos a la superación sin importar el espacio y el tiempo. Además, es exponente de un nivel científico que da respuesta a los requerimientos actuales en el campo de la investigación, por lo que puede ser aplicado.

La tendencia actual es la introducción de los software libre en la Educación Superior, y este constituye un sistema de gestión de contenido. Estos brindan la posibilidad y libertad de publicación y acceso al conocimiento. El software libre se define según Expósito Ricardo. C. (2006), como "programa que garantiza libertad para ejecutarlo, estudiarlo, copiarlo, modificarlo y mejorarlo" (Expósito. 2006:2).

A nivel mundial, constituye actualmente un significativo movimiento social creciente de usuarios de las tecnologías informáticas. En Cuba se han realizado análisis para su introducción en toda la sociedad, particularmente en el MINED en todas las educaciones y entidades.

Precisamente, el producto informático diseñado es un software libre, un tipo de CMS (Contents Manager Systems), el PHP Nuke.

Consideramos para nuestra investigación el criterio de expertos para la valoración acerca de la pertinencia del sitio

3.2. Plataforma del sitio Web

Para el diseño y desarrollo del sitio se utilizó, como se refirió anteriormente, un Sistema de Gestión de Contenido (Contents Manager Systems (CMS)) que cae dentro de la clasificación de software libre, en particular PHPNuke 7.6, programado en el lenguaje PHP y como gestor de base de datos MySQL, incluido en el paquete de instalación del CMS.

Este sistema modular permite configurar el tipo de menú de opciones que se desee, su ubicación, crear y editar categorías, sub-categorías, secciones, contenidos, modificar, corregir, autorizar o desautorizar una publicación, borrar, subir archivos o imágenes, administrar usuarios, suprimir temporal o definitivamente cualquier contenido, etc. No requiere conocer ningún lenguaje de programación Web, tan solo editar en modo texto en su propio Editor. Tiene dos funciones principales: facilitar la creación e contenidos y la presentación de esos contenidos.¹ El Nuke. CMS tiene una interfaz del usuario intuitiva y es muy simple instalar y administrar.

El sitio Web se caracteriza por su dinamismo recurriendo a su base de datos para su constante actualización, además de poseer herramientas administrativas para que los profesores a tiempo completo (profesores principales), puedan implementar nuevos

¹ Con respecto a la primera, provee una serie de herramientas para que publicar contenido sea tan fácil como rellenar un formulario, y haya, además, una sola fuente para todos ellos; con respecto a la segunda, facilita la publicación de contenidos en múltiples formatos a partir de una sola fuente, y añade metadatos a los mismos, para facilitar la navegación en múltiples facetas (temporal, por categorías o por autor, son sólo tres ejemplos posibles). También habría que considerar otras dos fases: gestión de contenidos y mantenimiento de los mismos; aunque estas fases se pueden incluir en la anterior. En todo caso, un CMS provee las herramientas necesarias para gestionar el ciclo de vida de los contenidos: creación, gestión, presentación y mantenimiento y actualización.

temarios para la evaluación de los profesores a tiempo parcial y profesores en formación que utilicen el producto, incluir temas para el foro y bibliografía sobre el tema.

Gestor de base de datos.

Contiene para la gestión con base de datos My SQL, quien automáticamente crea las bases de datos para su trabajo, donde el usuario que trabaje con esta herramienta no tiene que interactuar directamente con estas, siendo de fácil uso para ello.

Criterios de calidad para diseñar el sitio Web.

Un producto informático para ser explotado durante un largo período, necesita ser confiable, mantenible y flexible para disminuir los costos de mantenimiento y perfeccionamiento durante el tiempo de explotación.

El sitio que se presenta se diseña teniendo en cuenta:

- Enfoque pedagógico actual.
- Permite modificar y actualizar fácilmente los módulos del sistema, los contenidos de la base de datos se actualizan automáticamente.
- Promueve el uso de diferentes materiales y la realización de actividades complementarias; dan respuesta a las problemáticas de localización y acceso a la información a través de interfaces ajustables según las características de los usuarios (tamaño de letra, uso de teclado, ratón).
- La información que se presenta es correcta y actual en extensión y rigor científico; presenta interactividad y dinamismo tanto entre grupos o categorías de usuarios como con el propio sistema, el cual rectifica al usuario los errores cometidos, donde se puede confirmar o rechazar decisiones.
- Fomenta la iniciativa y el autoaprendizaje autónomo de los usuarios, proporcionando herramientas cognitivas para que estos, hagan el máximo uso de su potencial de aprendizaje, puedan decidir las tareas a realizar, la forma de llevarlas a cabo, el nivel de profundidad de los temas y puedan autocontrolar su trabajo.

Características del sitio

La pantalla de inicio del sitio es en la que el usuario del sistema se autenticará y pasará a la pantalla principal de acuerdo al tipo de usuario (Anexo 12). Si es un administrador aparecerán las opciones de inserción, modificación o eliminación de una actividad, editar y/o un dato de interés (Anexo 13).

En caso de ser profesor de la disciplina y/o de la carrera de CN tendrán un menú a la izquierda con acceso a las actividades según la asignatura y una vez en ella podrá escoger el nivel en que se desee preparar, mediante el menú superior (Anexo 12, ventana 2). Las preguntas de forma general serán de marcar, enlazar columnas y contestar verdadero o falso, estas serán evaluadas por el sistema; pero tienen una sección en la cual el profesor de la disciplina deberá contestar de manera creativa su respuesta, la cual será revisada por el profesor principal.

De ser un profesor (tutor) tendrá la posibilidad de revisar las respuestas dadas por los profesores en formación.

Todos los usuarios tienen la posibilidad de hacer búsquedas, especificando en el cuadro de texto de la parte inferior izquierda la palabra clave y luego haciendo clic en el botón buscar.

Consideraciones generales del sitio Web

La página principal tiene como título: Preparación metodológica del docente para el trabajo experimental, posterior a este, una marquesina animada dando la bienvenida al sitio, con una frase de nuestro héroe nacional José Martí "Siémbrese química y se recogerán riquezas y grandezas", a la izquierda se presentará la columna de vínculos que permitirán interactuar por todas las páginas. En la zona de contenido tendrá como fondo la representación de la industria azucarera, tres científicos relevantes: Aristóteles(derecha de la página, filósofo de la antigua Grecia, estudió y sistematizó casi todas las ramas existentes del conocimiento y proporcionó las primeras relaciones ordenadas de Biología, Psicología, Física y teoría literaria), Pitágoras (foto izquierda, considerado el primer matemático, fundó un movimiento en el sur de la actual Italia, en el siglo VI a.C., que enfatizó el estudio de las matemáticas con el fin de intentar comprender todas las relaciones del mundo natural), e Isaac Newton (la obra de Isaac Newton representa una

las mayores contribuciones a la ciencia realizadas nunca por un solo individuo. Entre otras cosas, Newton dedujo la ley de la gravitación universal, inventó el cálculo infinitesimal y realizó experimentos sobre la naturaleza de la luz y el color). (Anexo 10)

El sitio comienza de la siguiente manera: Usted acaba de entrar al sitio Web preparación metodológica de los profesores de la carrera de Ciencias Naturales, esperamos que este sitio le sea de gran utilidad, en él podrá acceder de manera fácil a documentos imprescindibles para su preparación metodológica como: programas, orientaciones metodológicas, bibliografías de las diferentes asignaturas de la carrera, tabla periódica, entre otras servicios, basta con hacer clic encima de las opciones que aparecen a su izquierda y obtendrá un informe detallado de la opción elegida.

Consideramos importante en el diseño gráfico, buscar la máxima eficacia comunicativa, transmitiendo mensajes por medio de una composición que impacte visualmente al espectador y le haga receptivo, siendo entonces necesario una disposición adecuada de los colores, formas y agrupaciones, para lograr un equilibrio global en la composición y que el mensaje llegue de forma adecuada al usuario.

Todos los usuarios tienen la posibilidad de consultar programas, materiales (manuales, tarjetas de estudio, tabla periódica..) del sitio, acceder a los valores añadidos e interactuar con las actividades experimentales además de ser evaluados, solo que si no son profesores a tiempo parcial, la evaluación de su preparación no será guardada en la base de datos.

2.5 Información de entrada al sistema

El Sitio Web que se propone implementar ofrecerá a través de diferentes módulos, la información precisa en el momento oportuno. El producto está estructurado de la siguiente manera:

2 1- Autenticación de usuarios:

El usuario introduce sus datos personales para hacerse usuario real del Sitio Web. Estos datos se introducen automáticamente en una Base de Datos contenida en el Sistema de Gestión de Contenido montado, PHP Nuke 76, realizada en MySQL. Los datos personales que debe llenar el usuario son: Nombre y Apellidos (Id de usuario) y contraseña. La pantalla de inicio del sitio es en la que el usuario del sistema se autenticará y pasará a la pantalla principal donde se reúne la mayor cantidad de información recopilada con

permisos de acceso. Si es un administrador aparecerán las opciones de inserción, modificación o eliminación de una actividad, un término o datos de interés, etc.

De ser un profesor tendrá la posibilidad de hacer búsquedas bibliográficas, consultar materiales (complementarios, manuales, algoritmos, tarjetas de estudio, la tabla periódica, galería de imágenes) y participar en foro de discusión relacionados con actividades experimentales de la disciplina Química Inorgánica y otros temas de interés, además de ver las evaluaciones obtenidas, en cada preparación revisar las respuestas dadas por los profesores en formación a través del Foro, donde cada usuario tiene su propia sesión.

2- Aspectos generales

En este módulo, se puede encontrar:

- ❖ Modalidades de estudio Media Superior
- ❖ Plan de estudio de la carrera de Ciencias Naturales.
- ❖ Otros
- ❖ Producciones Científicas

En esta unidad, se presentan las líneas de investigación científica de la Facultad . Así como las producciones científicas realizadas por los usuarios de la Facultad de Media Superior, divididas por área de conocimiento: Ciencias Naturales, Ciencias Exactas, Ciencias Humanísticas. Además se pondrían de la siguiente manera:

- ✓ Tesis de Grado,
- ✓ Tesis de Maestría,
- ✓ Tesis de Doctorado,

4-Módulo: Vínculos de Interés

Los usuarios pueden acceder a otros sitios, portales y bibliotecas virtuales relacionados a sus intereses profesionales, destinados para el autoaprendizaje, como apoyo al proceso de información científica:

Vínculos de interés:

- ❖ Sitios Web educativos

❖ Bibliotecas Virtuales,

5- Buscador:

Todos los usuarios tienen la posibilidad de hacer búsquedas, especificando según la ubicación del documento, por título de la fuente o por palabra clave en la descripción del documento y luego haciendo clic en el botón buscar recuperando de esta forma la documentación deseada bajadas a partir de:

- Foro de discusión (que permita el intercambio de información y fluidez de conocimientos entre diversas categorías de usuarios o entre ellas mismas.
- Páginas internas, Imágenes, descargas: en producciones científicas y literatura universal, artículos.

6-Foro

En este módulo el usuario registrado tiene la oportunidad de entrar en contacto directo con otros usuarios registrados, y compartir opiniones e información, así como dar respuestas a los usuarios profesores de alguna evaluación personal que se esté haciendo y preguntas a estos sobre dudas que se tengan de alguna materia en específica.

Además cada usuario puede llenar la ficha de cada uno, publicando de esa manera sus datos personales, que en el caso de los profesores sería para dar a conocer sus curriculum Vital, actualizándolos.

Da a conocer los diferentes temas que ha publicado, con sus fechas correspondientes, los comentarios acerca de esos temas, se pueden enviar mensajes con archivos adjuntos, los cuales se pueden ver una vez que el usuario entre con su clave, dando la opción de eliminar mensajes o responder.

Datos generales del producto:

Nombre: Sitio Web “Químinorg”

Fundamentación:

La preparación metodológica del profesor a tiempo parcial para la orientación adecuada de la actividad experimental en condiciones de universalización utilizando las tecnologías de la informática y las comunicaciones, se ha convertido en una nueva necesidad, pues

permite interactuar con ambientes de aprendizaje actuales, se facilita el acceso, gestión de la información y conocimientos disponibles relacionados con las prácticas de laboratorio de la disciplina Química Inorgánica, con materiales complementarios, tarjetas de estudio, entre otros y establecer relaciones con colegas de las demás sedes universitarias.

Los docentes de las sedes se enfrentan a cambios y toman un nuevo rol, se convierten en tutor del proceso didáctico y se responsabilizan del diseño de situaciones instruccionales para los docentes en formación.

Este producto informático es de gran utilidad para la preparación docente-metodológica de los docentes y a la vez desarrollar habilidades en el empleo de las computadoras como medio de enseñanza y/o herramienta de trabajo

Sinopsis: Es un entorno de trabajo interactivo de preparación metodológica del profesor a tiempo parcial para la orientación de la actividad experimental en la disciplina Química Inorgánica. Pueden acudir al producto, profesores a tiempo parcial y a tiempo completo, profesores de Química de las diferentes educaciones, tutores, docentes en formación y otros que necesiten materiales relacionados con las Ciencias Naturales. Se deben apoyar en la lectura y comprensión de un conjunto numerosos contenidos referentes a la disciplina y otros aspectos generales para enfrentar esta actividad, así como gráficos, mapas conceptuales, glosario de palabras didácticas y bibliografías complementarias.

Objetivo:

- Contribuir a la preparación metodológica del profesor a tiempo parcial de las sedes pedagógicas municipales para la orientación de las prácticas de laboratorio de la disciplina Química General e Inorgánica en condiciones de universalización con el empleo del sitio Web.

Estrategia metodológica: Crear un sistema de preparación metodológica, basado en un enfoque Interactivo.

El entrenamiento integra varias fases:

1.- Familiarización con los contenidos de las Ciencias Naturales, empleo de la computación como medio de enseñanza y/o herramienta de trabajo en la educación superior, y las prácticas de laboratorio de la disciplina Química Inorgánica.

2.- Acceso a gráficos, manuales, materiales, algoritmos, Mapas conceptuales, tabla periódica y láminas referente a estos contenidos.

3- Acceso a glosario y bibliografías complementarias.

Público al que va dirigido: Profesores a tiempo parcial y a tiempo completo de de la carrera de Ciencias Naturales.

Prerrequisitos: Familiarización con el manejo del ratón y el teclado.

Este Sitio Web pretende:

- ✓ Tener concentrada, en formato digital, información básica y necesaria para la carrera de Ciencias naturales de las SUPM.
- ✓ Apoyar el proceso docente educativo;
- ✓ Favorecer el desarrollo de la cultura digital en el universo de usuarios seleccionados;
- ✓ Lograr un adecuado uso de las redes de alcance global como vía de obtención y divulgación de información;
- ✓ Fomentar la recogida y el registro efectivo de los datos e información resultado de las investigaciones y avances que se producen en los diferentes sectores económicos y sociales teniendo en cuenta las TICs en el proceso de captación, manejo, evolución, análisis síntesis composición, almacenamiento, y distribución de información;
- ✓ Elevar la cultura digital de los usuarios en la utilización de las TIC;
- ✓ Recoger estadísticas de acceso al sitio para comprobar su viabilidad en el proceso de información científica;
- ✓ Motivar al usuario a ampliar sus conocimiento y encaminarlo en el constante y acelerado desarrollo de la sociedad de la información;
- ✓ Favorecer a la creatividad y autonomía;

- ✓ Brindar flexibilidad y tiempo de espacio;
- ✓ Ofrecer soluciones inmediatas a los problemas de investigación surgidas en el aula;
- ✓ Espacios para la comunicación a través del foro de discusión.
- ✓ Tiene un alto nivel de aplicación porque permite el acceso a la información científica desde cualquier punto de la red, dando la posibilidad a los estudiantes de las SUM tener acceso a la información.
- ✓ La organización y automatización de documentos posibilita la recuperación de información desde múltiples puntos de acceso, así como la actualización de los perfiles de usuarios por ellos mismos a través del foro. El cual permite múltiples opciones para la asistencia de información en los diferentes grupos de usuarios y la interrelación de estos lo cual facilita recrear la realidad del aula.
- ✓ La información que contiene es variada. Tiene diferentes tipos de fuentes y recursos de información, desde un libro electrónico hasta artículos bajados de INTERNET.
- ✓ Es un sitio interactivo lo que permite que cada uno de los usuarios anónimos o registrados, tengan la posibilidad de observar las consecuencias de las acciones que realizan, dando la oportunidad de establecer criterios de selección entre las opciones que brinda el sistema.
- ✓ Es un recurso aplicable pues permite a los docentes y estudiantes, tanto del CRD como de las carreras asumidas por las SUM actualizarse desde su puesto para prepararse con más calidad para impartir la docencia, ahorrando tiempo al usuario.
- ✓ Reúne una gran cantidad de información científica, lo cual favorece a la gestión de los procesos sustantivos.
- ✓ Es una necesidad introducir este producto, pues en la actualidad no se implementan nuevas concepciones dirigidas a la preparación metodológica con el empleo de las TIC que sirvan de apoyo al desarrollo de clases metodológicas, demostrativas, abiertas y otros tipos de capacitación para el docente
- ✓ Viabiliza el trabajo del profesor pues pone en sus manos diferentes bases de datos con información pertinente a sus líneas de investigación. Permitiendo de esta manera elevar la cultura digital de los usuarios a los que está dirigido el producto.

✓ Brinda un conjunto de posibilidades entre ellas la de interactuar entre grupos establecidos de usuarios, hacer búsqueda en páginas internas, en imágenes que contiene el sitio, en recuperar información del área de descargas mediante la utilización de palabras clave en título y descripción del documento.

3. Actualidad y nivel científico.

✓ Este producto desempeña un papel importante en la actividad investigadora que se desarrolla en la universidad, donde se gestionan los recursos que permiten acceder al conocimiento, transmitirlo y producirlo.

✓ Responde a una necesidad real por cuanto la pedagogía actual plantea la importancia de la gestión del conocimiento, aprovechar el potencial de las TIC para mejorar el acceso a la educación y la calidad del aprendizaje, el aprendizaje continuo y permanente a lo largo de la vida y el aprendizaje electrónico y la alfabetización digital.

✓ La propuesta se corresponde con los enfoques actuales de educación superior cubana de brindar el acceso a todos a la superación sin importar el espacio y el tiempo. Además, es exponente de un nivel científico que da respuesta a los requerimientos actuales en el campo de la investigación, por lo que puede ser aplicado.

La tendencia actual es la introducción de los software libre en la Educación Superior, y este constituye un sistema de gestión de contenido. Estos brindan la posibilidad y libertad de publicación y acceso al conocimiento. El software libre se define según Expósito Ricardo. C. (2006), como "programa que garantiza libertad para ejecutarlo, estudiarlo, copiarlo, modificarlo y mejorarlo" (Expósito. 2006:2).

A nivel mundial, constituye actualmente un significativo movimiento social creciente de usuarios de las tecnologías informáticas. En Cuba se han realizado análisis para su introducción en toda la sociedad, particularmente en el MINED en todas las educaciones y entidades.

Precisamente el producto informático diseñado es un software libre, un tipo de CMS, el PHP Nuke.

Consideramos para nuestra investigación el criterio de expertos para la valoración acerca de la pertinencia del sitio.

3.3 Validación del producto informático. Criterio de Expertos del producto informático

Objetivo: Establecer la pertinencia de la contradicción que fundamenta el modelo, así como los argumentos propuestos que sustentan teóricamente la concepción del sitio Web y la preparación metodológica del docente de Ciencias Naturales para el trabajo experimental en condiciones de universalización.

❖ Pasos seguidos:

Previamente fueron seleccionados treinta y dos posibles expertos con probabilidades de integrar el grupo. A estos preseleccionados se les solicitó responder al instrumento (anexo 14) que se adjunta.

Se determinó escoger, del total de 32 candidatos del listado inicial, 12 expertos que son los que tienen el más alto coeficiente de competencia, según se aprecia (anexo 21) en las tablas. En la selección de los expertos, también se consideró la representatividad por las áreas anteriormente definidas en los talleres de opinión crítica y construcción colectiva, así como las siguientes características: disposición del experto a participar, la creatividad, la capacidad de análisis y de pensamiento, el colectivismo y el espíritu autocrítico.

En todos los casos mostraron amplia disposición a la colaboración con el investigador, pronunciándose hacia el compromiso de cumplimentar los requerimientos del método. El estudio del currículo de los expertos permitió conocer su dominio del tema y se apreció su creatividad en general; al evaluar su producción científica, se determinó que entre los doce expertos seleccionados es amplia, variada y relacionada con la formación del profesional en distintas condiciones y a partir de diferentes currículos, incluida la formación del profesional en condiciones de universalización.

Entre los seleccionados hay cinco doctores en Ciencias Pedagógicas, tres máster, cuatro cursando la Maestría en Ciencias de la Educación, cinco profesores auxiliares, cinco asistentes y dos instructores. Cinco de ellos en algún momento de los últimos diez años fueron profesores de la disciplina y/o de asignaturas de la carrera de Ciencias Naturales. En la actualidad, dos son profesores principales de la disciplina siete ocupan cargos, en los que tienen responsabilidades con la dirección docente metodológica.

Una vez conformado el grupo, se realizó una primera consulta, en la que se les pidió a los expertos, en no más de dos cuartillas, una valoración de los aspectos relacionados con el

proceso de preparación del docente sede en condiciones de universalización, el lugar que en este ocupa la preparación del docente para la orientación de las prácticas de laboratorio y desde estas condiciones su instrumentación, señalando desde su percepción las limitaciones que puedan lastrar su efectividad.

Los resultados de esta primera consulta se expresan a modo de resumen:

1. El proceso de preparación de los docentes de la carrera de ciencias naturales en condiciones de universalización se hace más complejo al implicar una diversificación de escenarios formativos e incrementarse los factores humanos que participan en él.
2. Identifican que el proceso de preparación para las actividades experimentales se da fundamentalmente a través de talleres con los profesores principales una vez en el módulo y fundamentalmente la autopreparación es la vía más usada para este tipo de actividad.
3. Muchos opinan que no hay un tratamiento teórico suficiente en el que se fundamente la explicación de las nuevas relaciones que surgen en el proceso formativo en condiciones de universalización, así como sus regularidades y leyes.
4. Expresan que para la formación de docentes se requiere de una preparación del docente de la disciplina suficiente para la orientación adecuada de las prácticas de laboratorio que tenga en cuenta interacciones más sistemáticas con los docentes de la sede central que son los que ejecutan esta actividad en los períodos concentrados al culminar cada módulo.
5. En condiciones de universalización la preparación de los docentes sede, debe perfeccionarse, con el fin de dar respuesta a las nuevas exigencias.

Como discrepancias respecto a la opinión del grupo se planteó:

1. El proceso de preparación del docente en condiciones de universalización con características diferenciadoras propias de cada uno, se realiza en tres escenarios fundamentales: la universidad pedagógica, la microuniversidad y la sede municipal de la universidad pedagógica.
2. La preparación de los docentes a tiempo parcial para dirigir la actividad

experimental en la universidad, no requiere de un tratamiento particular, de lo que se trata, es de que las actividades diseñadas en la superación y preparación metodológica se realicen atendiendo a las necesidades y abarquen lo más ampliamente posible los contenidos de las ciencias experimentales.

Como se puede apreciar, el resultado de la primera consulta va delineando una posición común que consolida los fundamentos expresados en la investigación.

La preparación del profesor a tiempo parcial en las sedes universitarias municipales, implica diversidad de escenarios para su realización, aparece con la universalización de la enseñanza las microuniversidades, donde, estos se autopreparan para las actividades académicas que desarrollan quincenalmente en las subsedes municipales, se desdoblan en docentes universitarios además de profesores generales integrales, metodólogos, jefes de grado, de departamento, dirigentes de educación.

La preparación metodológica es una actividad pedagógica que promueve entre el personal docente el estudio de diferentes documentos, del desarrollo de las ciencias en la actualidad y de la pedagogía socialista, contribuye además a que profundicen en sus bases teóricas y prácticas y posibilita también el análisis, la discusión y el aporte creador del personal docente.

Además, está constituida por todas las actividades que se realizan sistemáticamente desde la microuniversidad y en las propias sedes universitarias municipales por el personal docente, para lograr el perfeccionamiento y profundización de sus conocimientos, el fortalecimiento y desarrollo de sus habilidades creadoras y la elevación de su nivel de preparación para el ejercicio de sus funciones. En ellas se utilizan experiencias pedagógicas de avanzada, introducción de resultados de investigaciones y los adelantos que experimenta la ciencia pedagógica socialista contemporánea.

En condiciones de universalización se producen cambios sustanciales en la preparación del docente, por lo que las diferentes formas de preparación requieren de un estudio para su adaptación a las nuevas condiciones.

A partir de estos razonamientos y con las respuestas de la primera consulta, se desarrolló una segunda, en la que además se solicitó a los expertos discrepantes, que fundamentaran sus diferencias si es que las mantenían.

La segunda consulta se realizó sobre la base de un cuestionario estructurado mediante proposiciones afirmativas, en el que se consideró las respuestas a la primera y los resultados de la investigación que requerían ser sometidos a los expertos, para que los mismos clasificaran estas proposiciones en correspondencia con una escala de cinco categorías (anexo 16). Como resultado se alcanzó la siguiente matriz de frecuencias de las respuestas de los expertos:

MATRIZ DE FRECUENCIAS						
Indicadores	C1	C2	C3	C4	C5	TOTAL
Propuesta 1	4	5	4	5	2	20
Propuesta 2	6	6	2	2	4	20
Propuesta 3	3	6	4	5	2	20
Propuesta 4	4	5	4	4	3	20
Propuesta 5	5	4	5	4	2	20
Propuesta 6	4	5	7	3	1	20
Propuesta 7	5	5	5	4	1	20
Propuesta 8	6	6	5	2	1	20
Propuesta 9	4	4	7	4	1	20
Propuesta 10	4	7	4	3	2	20

C1 muy adecuado; C2 bastante adecuado; C3 adecuado; C4 poco adecuada;
C5 no adecuada.

Se puede apreciar que la distribución de las respuestas se concentra alrededor de la categoría adecuada. Al realizar el procesamiento (anexo 17), donde se muestra el

procesamiento estadístico que se realizó, se obtuvieron los siguientes resultados:

- Los puntos de corte calculados nos permiten encontrar el valor correspondiente a cada rango de la escala escogida, quedando expresada de la siguiente forma:

Muy adecuado	Bastante adecuado	Adecuado	Poco adecuado	No adecuado
-0,51	-0,02	0,41	0,91	

La escala permite determinar el valor correspondiente para cada una de las proposiciones positivas que se les presentaron a los expertos. Al comparar estos resultados con los puntos de corte antes calculados, podemos establecer la categoría propuesta para cada proposición. Presentamos los resultados en la siguiente tabla:

PROPUESTA	CATEGORÍA
1	ADECUADA
2	ADECUADA
3	ADECUADA
4	ADECUADA
5	BASTANTE ADECUADA
6	ADECUADA
7	BASTANTE ADECUADA
8	BASTANTE ADECUADA
9	BASTANTE ADECUADA
10	BASTANTE ADECUADA

Las respuestas de los expertos evidenciaron un incremento en la coincidencia de las opiniones expresadas. Se aprecia una modificación sustancial en lo que fue una

discrepancia en la consulta anterior, al expresarse criterios de coincidencia respecto a la consideración de una preparación didáctica dirigida a la orientación de las prácticas de laboratorio con el empleo de recursos informáticos en condiciones de universalización.

Se unifican criterios al considerar el proceso de preparación del docente sede en condiciones de universalización, como un proceso multidimensional, coinciden en reconocer pertinentes las dimensiones propuestas por el investigador, los contextos formativos y los agentes de socialización planteados.

Aprecian en el sitio Web diseñado, el elemento necesario para alcanzar intercambios, opiniones, criterios con diferentes grupos de docentes afines y prepararse desde su microuniversidad con novedosas herramientas, empleando las TIC y enfrentar los nuevos retos de este proceso.

Coinciden al considerar la pertinencia de las regularidades planteadas en la tesis, las cuales son expresión de las nuevas relaciones que se establecen como consecuencia del proceso de universalización.

Evalúan como acertado el sitio Web, consideran flexible, contextualizado, pertinente y de factible aplicación, a partir de los mecanismos existentes y las condiciones necesarias para su empleo.

Con el redimensionamiento de las funciones del docente, que en la medida que consolide su accionar a partir de alcanzar nexos estables desde la microuniversidad con las sedes central y municipal de la universidad pedagógica, propiciará un incremento de la preparación metodológica para la orientación de las actividades experimentales en la disciplina.

En general el resultado de la aplicación del método de criterio de expertos, aporta un resultado satisfactorio que corrobora la pertinencia del sitio Web diseñado para la preparación metodológica del profesor a tiempo parcial.

Conclusiones del capítulo

- La propuesta del producto informático constituye un recurso docente metodológico para los profesores de Ciencias Naturales de fácil acceso, esta nueva concepción sirve de apoyo y contribuye a la preparación metodológica para las prácticas de laboratorio de dichos profesores.
- El método Delphi , corroboró la pertinencia del sitio Web, aprecian los expertos en el producto diseñado, el elemento necesario para alcanzar intercambios, opiniones, criterios con diferentes grupos de docentes afines y prepararse desde su microuniversidad con novedosas herramientas, empleando las TIC y enfrentar los nuevos retos de este proceso.
- Se unifican criterios al considerar el proceso de preparación del docente sede en condiciones de universalización, como un proceso multidimensional, coinciden en reconocer pertinentes las dimensiones propuestas por el investigador, los contextos formativos y los agentes de socialización planteados.

Conclusiones

- El empleo del sitio Web en la preparación metodológica del profesor de Química Inorgánica para atender el aspecto experimental en la enseñanza de las Ciencias, permite interactuar con nuevos ambientes de aprendizaje y contribuye al uso eficiente de las nuevas tecnologías de la informática y la comunicación.
- El análisis integral de estos elementos y la experiencia reflejada en la literatura científica con relación a esta temática nos ha permitido considerar las conceptualizaciones y operacionalizaciones necesarias para la elaboración del sitio Web que haga factible el uso de las TIC para la preparación de profesores a tiempo parcial en el contexto de la Universalización.
- El papel del trabajo metodológico como actividad planificada y dinámica requiere de flexibilidad y capacidad para enfrentar los cambios actuales para su instrumentación en los diferentes niveles de educación y en condiciones de universalización.
- No se implementan nuevas concepciones dirigidas a la preparación metodológica con el empleo de las TIC que sirvan de apoyo al desarrollo de clases metodológicas, demostrativas, abiertas y otros tipos de capacitación para el docente.
- La preparación pedagógica-metodológica del profesor utilizando este recurso informático, representa un movimiento de mejora de la calidad de la educación superior de una particular connotación por la incidencia de sus resultados en otros programas priorizados al contribuir a la elevación de la calidad de la preparación de los docentes, factor esencial en el logro de los objetivos de muchos otros programas educativos.
- En este nuevo entorno se evidencia un trabajo sistemático en la SUPM para garantizar la preparación de los docentes del territorio que se incorporan como docentes a tiempo parcial y tutores de los profesores en formación en las microuniversidades, aunque aún no se satisfacen las necesidades de superación profesional que exige el modelo de formación del profesional pedagógico actual.

- El producto informático diseñado brinda información de manera dinámica e interactiva y facilita la preparación metodológica del profesor a tiempo parcial de Ciencias Naturales para la orientación de las prácticas de laboratorio de la disciplina Química Inorgánica en las Sedes Municipales, uso del software tabla periódica y otros materiales, contribuyendo a establecer intercambios y reflexiones con otros profesores que imparten la disciplina y otras informaciones que respondan a sus necesidades y potencialidades.
- La preparación del profesor a tiempo parcial en las sedes universitarias municipales, implica diversidad de escenarios para su realización, aparece con la universalización de la enseñanza las microuniversidades, donde, estos se autopreparan para las actividades académicas que desarrollan quincenalmente en las subsedes municipales, se desdoblán en docentes universitarios además de profesores generales integrales, metodólogos, jefes de grado, de departamento, dirigentes de educación.
- La descentralización de la matrícula y la disponibilidad de los recursos técnicos con que han sido dotadas todas nuestras instituciones docentes llevan a un primer plano el uso de la tecnología de la informática y las comunicaciones y los medios audiovisuales como necesidad y posibilidad, convirtiéndose en un reto para el claustro la adecuada explotación de dichos recursos tanto en las microuniversidades como en el instituto y sus sedes, incluyendo el uso de la intranet universitaria que extiende sus servicios a las SUPM permitiendo la interconectividad en todo el sistema provincial.

Recomendaciones

- Aplicar por los profesores a tiempo completo y a tiempo parcial el Sitio Web Químinorg en las Sedes Municipales y Centros de Educación Superior de las carreras de Ciencias.
- Utilizar el sitio diseñado, los profesores de Química y de Ciencias Naturales en los diferentes niveles de educación, para la preparación metodológica relacionada con el trabajo experimental y como apoyo a las diferentes actividades metodológicas.
- Continuar la profundización teórica y metodológica de otras disciplinas para el trabajo experimental e incluirla en el sitio.

BIBLIOGRAFIA

Achiong Caballero, G..et al (2006). *“La evaluación de impactos del programa de Universalización de la formación docente superior en la Universidad Pedagógica de Sancti Spíritus”*.Material en soporte digital. Sancti Spíritus.

Acosta Navarro, M. E. (2005). *“Tendencias pedagógicas contemporáneas”*. La pedagogía tradicional y el enfoque histórico-cultural. Análisis comparativo”. Rev Cubana Estomatol. La Habana. V. 42 n. 1

Bermúdez, R y Rebastillo Rodríguez, M. (1996). *“Teoría y Metodología de aprendizaje”*: La Habana. Editorial Pueblo y Educación.

Booch, G. et al (1999). El lenguaje Unificado y modelado. Addison Wesley Iberoamericana.

Canfux, V. et al. (1996). *“Tendencias Pedagógicas Contemporáneas”*. Colombia: Editores y Impresores SA Ibagué.

Castro Ruz, F. (2003). *“Las ideas son el alma esencial en la lucha de la humanidad por su propia salvación”* Oficina de Publicaciones del Consejo de Estado. La Habana.

Castro Ruz, F. (2003). *“Acto de Inauguración del Curso escolar 2003-2004”* Oficina de Publicaciones del Consejo de Estado. La Habana. Oct

Colectivo de autores (1998) *Curso práctico de informática aplicación Windows 98”*. Ediciones Daly. Málaga. España.

Colectivo de autores (2003). Bases de Datos y Sistemas de Expertos, La Habana. Disponible en: <http://www.eduteka.org.abril.2003>

Colectivo de autores (2007). *“Modelo de escuela Secundaria Básica”*. Proyecto. ICCP Molinos Trade, S.A.

Chirino Ramos, M.V. (1997). *“Investigación Educativa”*.Material Impreso. ISPEJV Fac. Ciencias de la Educación, La Habana.

Cortina Bover, V.M. (2005). *“El diagnóstico pedagógico en el proceso formativo del personal de la Educación en condiciones de Universalización”*. Tesis en opción al grado científico de Doctor en ciencias Pedagógicas, Las Tunas.

Creach Corrales, P.(2006). *"Fidel Castro Ruz Pensamientos"*. Selección temática. Casa de la Cultura latinoamericana y Caribeña. Intercambio Cultural Latinoamericano Unicornio A.C.

Denis Jiménez, D, et al (2004). . *"Sistema de procedimientos para la evaluación del impacto del programa Universalización de la formación docente"*. Material en soporte digital.

Del Río Pérez, L. N (2002) *"Propuesta metodológica para desarrollar la habilidad de obtener sustancias inorgánicas en la formación del profesor de Química"* Tesis en opción por el Título de Master en Ciencias de la Educación, Camaguey.

Expósito Ricardo, C et al (2001). *"Algunos elementos de Metodología de la Enseñanza de la Informática"*. ISP Enrique José Varona. Facultad de Ciencias. La Habana. p.5 .

Fernández B. e Isel Parra (1995). *"Medios de enseñanza, Comunicación y Tecnología Educativa"*. Curso 15. Pedagogía 95. La Habana.

Galvis Panqueva, A. (2002) *Aprender y enseñar en compañía y con apoyo de TICs "*. Educación e Internet. Disponible en: <http://www.edocoas.org/portal/does/Aprender> y enseñar en compañía y con ayuda de las TICs.

Galvis Panqueva, A. (1994): *"Ingeniería de Software Educativo"*. Ediciones Uniandes, Santafé de Bogotá, Colombia.

García Valdivia , Z. y Lezcano Brito,M. (2003).*" Utilización de las computadoras en la educación: Aplicaciones de la Inteligencia Artificial"*. Cap 4. Monografía NTIC Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas.

Gómez M. V. (1997). *"Genealogía del término Tecnología Educativa"*. CEIDE. Vol. 1. No. 1. Argentina.

González Plana, I. (2005). *"Vía a la sociedad del conocimiento"*. Mensuario de Informática y Comunicación Punto cu, Cuba No. 35, Oct/2005, p.4

González Pérez, M. (2001). *"La evaluación del aprendizaje: tendencias y reflexión crítica"*.15, n.1

González Maura, V. et al. (1995) *" Psicología para educadores"* La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Gómez Gutiérrez, L.I (2001): “ *Desarrollo de la educación en Cuba*”. Congreso Pedagogía 2001, La Habana.

Gutiérrez, R. B. (2004) “*Los componentes del proceso pedagógico y su dinámica*”. Universidad Pedagógica Félix Varela. Villa Clara.

Glosario (1998). “*Enciclopedia Práctica de informática aplicación Window 98*”. Microsoft Corporation.

IDICT (1999). “*La Alfombra Mágica*”. Secretos del correo electrónico. La Habana Editorial IDICT.

IPLAC (2005). “*Fundamentos de la investigación educativa* “. Materiales de inicio de la maestría, Módulo I. Maestría en ciencias de la Educación.

Jiménez Pérez ,E. et.al (2003): “*Procedimientos didácticos para el empleo de las TIC en la Unidad 1 10.mo grado*”. Material de apoyo a la docencia.

Martí, J. (1979). “*Obras Completas*”. La Habana: Ed. Ciencias Sociales. Tomo VIII.

Marx C. y otros (1973). “*La ideología alemana*”. La Habana: Ed Ciencias Sociales. En Selección de Textos. Tomo II.

Méndez Leyva, A. y Matínez Abraham, A. (2003). “*Calidad de la municipalización de la universidad cubana y preparación del docente ante los nuevos cambios*” 4to Congreso Internacional de Educación Superior Universidad 2004. La Habana, febrero.

Mesa García, F. (1986) “*La creatividad en las prácticas de Química*”. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.

MINED (1999). Precisiones para el desarrollo del trabajo metodológico en el Ministerio de Educación. República de Cuba: Resolución Ministerial No, 85/ 99, p. 2

MINED (2003). “*La escuela como Microuniversidad en la formación de los estudiantes de carreras pedagógicas.*” La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

MINED (2006). “*Prioridades para el curso escolar 2005-2006.*” República de Cuba

Méndez Leyva, A. y Matínez Abraham, A. (2003). “*Calidad de la municipalización de la universidad cubana y preparación del docente ante los nuevos cambios*” 4to Congreso Internacional de Educación Superior Universidad 2004. La Habana, febrero.

Rojas, C. Achiong Caballero, A. (1990).” *El experimento químico y su papel en la realización de la función desarrolladora de la enseñanza Congreso Internacional Pedagogía*”. La Habana.

Rodríguez G., G y Cols (1999). “Metodología de la Investigación Cualitativa”. España: Ediciones Aljibe.

Pérez, G.R. (2005).”*Impacto de la informatización en la Sociedad Cubana*” Ciencia, Tecnología y Sociedad. 7. Rev cubana, La Habana

Pérez Gastón, G. et al (1996). “*Metodología de la Investigación Educativa*”. La Habana: Ed. Pueblo y Educación.

Semishin, V. (1977).”*Prácticas de Química General e Inorgánica*. Moscú: Editorial MIR.

Tutorial (2006). “DHTML”.Internet. Disponible en: <http://www.dansteinman.com/dynduo/>.

Unified Modeling Language Specification (1999). Object Management Group (OMG) Internet. Disponible en [http:// www.uml.org/](http://www.uml.org/)

UNESCO (1998).”*Declaración Mundial sobre la Educación Superior en el siglo XXI Visión y acción*”. 25,511.

Vargas Cabrales, A., Freddy Sarmiento Torres, Amalia Ricardo Pérez (2004): “*Diseño Curricular en las transformaciones educativas para el proceso de universalización*”. 4to. Congreso Internacional de Educación Superior “Universidad 2004”, Palacio de las Convenciones, La Habana, febrero.

Vigotski L. S. (1989). “*El problema de la enseñanza y del desarrollo mental en la edad escolar*”. Moscú: En el proceso de formación de la Psicología Marxista.