



**UNIVERSIDAD DE GRAMA  
BAYAMO, M.N.  
FACULTAD DE INFORMÁTICA  
CARRERA DE INGENIERÍA INFORMÁTICA**

**TÍTULO:**

**DISEÑO DE LA MAESTRIA MODULAR “NUEVAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN PARA LA EDUCACIÓN” EN LA PLATAFORMA MOODLE DE LA UNIVERSIDAD DE GRANMA.**

**AUTORES:**

**VÍCTOR HUGO MEDINA MATUTE  
MIGUEL ÁNGEL TAPE ALLAUCA**

**TUTORA:**

**M.Sc. YOLANDA SOLER PELLICER**

**2007-2008**



# ***DEDICATORIA***

El presente trabajo, fruto de mi esfuerzo y dedicación lo ofrezco a mis padres y a todos quienes depositaron la confianza en mi, en reconocimiento a sus sabios consejos y diarios sacrificios.

**MIGUEL**

A Magaly, mi esposa  
Carolina y Estefani, mis hijas  
Yisel, una persona muy especial  
para ellas con todo mi amor

**VÍCTOR**





## ***AGRADECIMIENTO***

De manera muy especial agradecemos a la Universidad Técnica de Cotopaxi por darnos la oportunidad de estudiar y obtener nuestro título profesional, así como a la Universidad de Granma.

A nuestra tutora M. Sc. Yolanda Soler Pellicer quien con sus sabios conocimientos orientó y guió nuestra labor con acierto y desinterés para elaborar y culminar la presente tesis.

## **RESUMEN**

Se realiza una evaluación histórico-tendencial y psicopedagógica de la Tecnología Educativa y los ambientes de aprendizaje, como herramientas que permiten elevar la excelencia del proceso docente, destacando la importancia de la Educación a Distancia Modular y las plataformas interactivas en el postgrado.

Los resultados de este trabajo incluyen un análisis crítico de diferentes plataformas disponibles para la educación, con el objetivo de seleccionar la más adecuada para contribuir al desarrollo de la maestría Nuevas Tecnologías de la Información para la educación. Se utiliza la plataforma Moodle, organizando los recursos y materiales de consulta en tres Diplomados, los cuales cuentan con tres Módulos organizados en dos cursos cada uno. Se potencia el trabajo colaborativo en grupos y la interactividad entre profesores y cursistas.

## **SUMMARY**

It is carried out an evaluation historical-tendencial and psicopedagógica of the Educational Technology and the learning atmospheres, as tools that allow to elevate the excellence of the educational process, highlighting the importance from the Education to Distance to Modulate and the interactive platforms in the graduate degree.

The results of this work include a critical analysis of available different platforms for the education, with the objective of selecting the most appropriate to contribute to the development of the master New Technologies of the Information for the education. The platform Moodle is used, organizing the resources and consultation materials in three Graduates, which have three Modules organized in two courses each one. The collaborative work is developed in groups and the interactividad between professors and students.

<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>
<b>1. CAPÍTULO I. HERRAMIENTAS DE EDUCACIÓN A DISTANCIA MODULAR .....</b>	<b>6</b>
1.1. <i>Introducción .....</i>	6
1.2. <i>Las Tecnologías de la información y las Comunicaciones, un proceso histórico.....</i>	6
1.2.1. <i>Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en el mundo y América Latina .....</i>	9
1.3. <i>La tecnología educativa en el proceso de enseñanza-aprendizaje. ....</i>	11
1.3.1 <i>Evolución de las aplicaciones educativas. ....</i>	15
1.3.2 <i>Caracterización psico-pedagógica .....</i>	17
1.4. <i>Educación a Distancia Modular.....</i>	18
1.4.1. <i>Educación de postgrado a Distancia con estructura modular.....</i>	22
1.4.2. <i>Fundamentos teóricos de las herramientas educativas apoyadas por la tecnología.....</i>	25
1.4.2.1. <i>Aulas Virtuales .....</i>	28
1.4.2.2. <i>Plataformas Interactivas.....</i>	29
1.4.2.2.1. <i>Plataformas comerciales.....</i>	32
1.4.2.2.2. <i>Plataformas de uso libre .....</i>	34
1.4.2.2.3. <i>Plataforma Moodle.....</i>	35
<b>2. CAPÍTULO II. Propuesta de la maestría Nuevas Tecnologías de la Información para la educación sobre un Modelo a Distancia Modular usando la plataforma Moodle. ....</b>	<b>38</b>
2.1. <i>Introducción. ....</i>	38
2.2. <i>Tecnología de software empleada. ....</i>	38
2.2.1. <i>Fundamentos del diseño gráfico empleado.....</i>	38
2.2.2. <i>Herramientas usadas para el diseño.....</i>	39
2.3. <i>Aportes de la propuesta al desarrollo de la maestría. ....</i>	40
2.3.1. <i>Estructura Modular propuesta. ....</i>	41
2.3.2. <i>Sistematicidad e integración de conocimientos.....</i>	45
2.3.3. <i>Trabajo colaborativo y tutorial. ....</i>	46
2.3.4. <i>Aporte social.....</i>	48

2.4.	<i>Análisis de la viabilidad de la propuesta.....</i>	<i>50</i>
3.	<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>51</b>
4.	<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>52</b>
5.	<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>53</b>
6.	<b>BIBLIOGRAFÍAS</b>	
7.	<b>ANEXOS</b>	

## INTRODUCCIÓN

La educación cambia de acuerdo a la realidad de la sociedad en donde se está aplicando, es por ello que surge la educación a través de un sistema modular, debido a que muchos estudiantes no pueden culminar sus estudios por diferentes motivos, pero siempre se mantiene la necesidad de continuar sus estudios sin dejar a un lado sus actuales ocupaciones. (Méndez-Estrada y Monge, 2004)

Marco (2003), considera que la aplicación de las redes de comunicación, en general, y de las tecnologías de Internet en particular, al mundo de la educación universitaria supondrá un profundo cambio, cuyas consecuencias aún no se alcanzan a entender. El modelo universitario de enseñanza, las funciones del profesor, la misma responsabilidad que la sociedad deposita sobre los hombros del docente, las relaciones profesor-alumno, la implicación del alumno en el proceso de aprendizaje, o su participación y responsabilidad en el proceso de evaluación, son algunos de los aspectos que están sufriendo, una transformación.

De ahí la importancia que tiene la formación de los docentes para enfrentar el reto de formar a estudiantes competentes, capaces de asimilar los cambios que la era de la Información impone.

Sin embargo, en diversas universidades de América Latina, los módulos de las maestrías son impartidos al estudiante en folletos y libros, los mismos no son de gran ayuda porque no existe una interrelación adecuada con el profesor; y más aún con el mismo módulo, por lo que la preparación no es óptima.

El Ministerio de Educación Superior cubano teniendo como base la necesidad de capacitación de los profesores en el uso de las TICs para enfrentar las propuestas del Plan de Estudios D, su modelo semipresencial, apoyado en medios y plataformas interactivas, ha propuesto el programa de maestría Nuevas Tecnologías de la Información para la educación, el cual fue desarrollado sobre la plataforma SEPAD para facilitar el trabajo en el modelo semipresencial a distancia en que se imparte la misma. (UCLV, 2003; MES, 2005)



En la Universidad de Granma se constata que aunque esta plataforma permite organizar los materiales de cada módulo no permite alcanzar altos niveles de interactividad, ni agrupar a los estudiantes para apoyar el trabajo colaborativo, ya sea por sus intereses, temas comunes de investigación o cercanía geográfica.

Se plantea, además, la necesidad de incrementar los materiales con frecuencia, por la necesidad de mantener información actualizada y enriquecerla con los resultados alcanzados por los cursistas al desarrollar sus investigaciones. SEPAD necesita instalarse en la máquina local, por lo que se están desaprovechando las potencialidades de otras plataformas ya instaladas en la Universidad de Granma y que pueden ser accedidas desde todos los centros y Sedes Universitarias vinculadas a ella.

Teniendo como base la experiencia de la primera versión de esta maestría, desarrollada desde diciembre de 2005 a octubre de 2007, se considera necesario proveer a cursistas y docentes de una herramienta flexible que facilite la comunicación, fundamentalmente asincrónica, estudiante-profesor, entre profesores de un mismo módulo en diferentes polos o sedes y entre los estudiantes.

De ahí que se formule el siguiente **problema científico**: ¿Cómo contribuir a la Educación a Distancia Modular en la maestría Nuevas Tecnologías de la Información para la Educación usando una plataforma interactiva en la Universidad de Granma?

Este problema está presente en el Proceso de enseñanza-aprendizaje en la maestría Nuevas Tecnologías de la Información para la Educación de la Universidad de Granma, por lo que el mismo constituye el **objeto de la investigación**.

Para contribuir a solucionar el problema planteado y transformar el objeto de la investigación se definen los siguientes objetivos:

## **Objetivo General:**

Diseñar la maestría Nuevas Tecnologías de la Información para la Educación sobre una plataforma interactiva, permitiendo al usuario acceder a las facilidades de la Educación a Distancia y modular.

## **Objetivos específicos:**

- Realizar una evaluación de las plataformas interactivas de código abierto existentes, analizando su adaptabilidad a las condiciones de una educación a distancia modular.
- Adquirir los conocimientos necesarios para el trabajo con la plataforma interactiva seleccionada.
- Analizar el diseño de la maestría NTIC para la Educación y los recursos requeridos para su montaje, estableciendo un sistema de evaluación automático dirigido al estudiante para cada módulo y curso.
- Implementar los módulos, aplicaciones y animaciones que contribuyan a la enseñanza significativa y la excelencia en el proceso de enseñanza – aprendizaje de la maestría NTIC para la Educación.

Para darle cumplimiento a estos objetivos se definen las tareas y el cronograma de trabajo. (Anexo 1)

## **Métodos de investigación.**

La conformación de una teoría que explique el objeto que se estudia presupone modelar dicho objeto, es decir, abstraer un conjunto de características y relaciones de ese objeto, que explique los fenómenos, hechos y procesos que se investigan.

Para realizar estas tareas se han empleado métodos teóricos y empíricos de la investigación científica. Dentro de los métodos teóricos se utiliza el deductivo directo en el que se obtiene el juicio de una sola premisa, es decir que se llega a una conclusión directa sin intermediarios para la decisión de desarrollar la

maestría Nuevas Tecnologías de la Información para la Educación usando una plataforma interactiva que facilite al diseño modular.

Entre los métodos empíricos usados se puede citar la observación y el análisis de documentos para la recopilación de la información. En la observación el investigador conoce el problema y el objeto de investigación, estudiando su curso natural, sin alteración de las condiciones naturales, es decir que la observación tiene un aspecto contemplativo. La observación configura la base de conocimiento de toda ciencia y, a la vez, es el procedimiento empírico más generalizado de conocimiento. Este fue utilizado para conocer la naturaleza del problema a resolver.

El histórico se usa para determinar la tendencia del objeto de investigación, es decir, cómo se ha desarrollado el proceso de educación de postgrado hasta la actualidad.

### **Estructura y contenido del trabajo**

El cuerpo de la Tesis se compone de dos capítulos, cuyos contenidos se describen a continuación.

#### **Capítulo I. “La TECNOLOGÍA EDUCATIVA Y HERRAMIENTAS DE EDUCACIÓN A DISTANCIA MODULAR.”**

En él se realiza una caracterización histórico-tendencial y psicopedagógica de la Tecnología Educativa, y de los ambientes de aprendizaje centrados en el alumno. Se hace énfasis en el uso de las plataformas interactivas para desarrollar cursos a distancia. Se plantean las ventajas del Moodle como herramienta de apoyo a la enseñanza semipresencial y modular, las que incidieron en su elección para la implementación de la maestría Nuevas Tecnologías de la Información para la educación..

#### **Capítulo II. "PROPUESTA DE LA MAESTRÍA NUEVAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN PARA LA EDUCACIÓN SOBRE UN MODELO A DISTANCIA MODULAR USANDO LA PLATAFORMA MOODLE.”**

En este capítulo se profundiza en el diseño de los módulos de la maestría Nuevas Tecnología de la Información para la Educación de la Universidad de Granma y la

implementación de los diferentes módulos y cursos en la plataforma interactiva Moodle, añadiendo recursos didácticos como animaciones y tutoriales de ayuda.

# 1. CAPÍTULO I. HERRAMIENTAS DE EDUCACIÓN A DISTANCIA MODULAR

## 1.1. Introducción

En este capítulo se tratará sobre las facilidades que la tecnología ofrece al campo educativo, la utilidad y las implicaciones que conlleva el proceso de cambio a una enseñanza virtual, que implica lograr que el cursista mediante el uso de los medios de telecomunicación sea analítico y aprenda a aportar sus propias ideas, sea protagonista del proceso de aprendizaje, aprovechando las ventajas de la Enseñanza a Distancia Modular.

## 1.2. Las Tecnologías de la información y las Comunicaciones, un proceso histórico.

El advenimiento de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TICs) ha supuesto una revolución tan importante como la que provocó la invención de la escritura o de la imprenta, sin embargo, mientras que los grandes descubrimientos que han marcado la evolución de las civilizaciones se espaciaron en el tiempo, la revolución actual se ha producido en un período mucho menor, ha invadido todos los sectores de la vida social y está en vías de modificar las bases de la economía. (Barker, 2004)

Como base de la revolución digital se encuentran tres grandes áreas: la electrónica, la digitalización y las telecomunicaciones. La electrónica propició en una fase preliminar el desarrollo de aplicaciones analógicas: teléfono, radio, televisión, registros magnéticos de audio y video, fax, entre otros. La digitalización ha proporcionado un sistema más abstracto y artificial de representación de la información, ya sea texto, imagen, audio o vídeo, que mejora los sistemas de almacenamiento, manipulación y transmisión, a la vez que facilita el desarrollo de soportes lógicos para interactuar con las máquinas. Finalmente las telecomunicaciones han dado a lo anterior la capacidad de interconexión. (Gómez, 2005)

En la medida que la sociedad moderna evoluciona, crece la necesidad de ampliar y difundir mensajes a más personas. Se crearon entonces, a la par de los primeros medios impresos y de telecomunicación (los cuales aún permanecen por su trascendencia histórica y funcional) otros de orden masivo, dirigidos a públicos

vastos y heterogéneos, que marcan el salto de la comunicación interpersonal a la de masas.

Gómez (2005), plantea que el siglo XIX fue el escenario en que las comunicaciones a distancia dieron un gran salto. En 1835 surge el Código Morse, que proporcionó la base para el desarrollo del Código Binario y dio paso a que en 1837 se desarrollara el telégrafo.

Este autor considera que en los últimos años, el uso de las TICs, que engloban a la prensa, la radio, la televisión, el cine y la red mundial; se ha incrementado. En especial cabe destacar el explosivo desarrollo de Internet que permite comunicación diferida o en tiempo real y es un servicio más que ofrece la World Wide Web. Esta red interconecta sitios que ofrecen información de todo tipo, que se pueden consultar desde cualquier computadora con acceso de forma permanente.

Las TICs proveen medios que aportan un flujo ininterrumpido de información, que es esencial para el sistema político, las instituciones económicas, y en muchos casos, para los estilos de vida cotidiana de cada persona. El paradigma de las TICs son las redes informáticas.

Las computadoras aisladas ofrecen un conjunto de posibilidades, pero conectados incrementan su funcionalidad. Formando redes, los computadores no sólo sirven para procesar información almacenada en soportes físicos (disco duro, disquetes, CD ROM), en cualquier formato digital, sino también como herramienta para acceder a información, recursos y servicios prestados por computadoras remotas, como sistema de publicación y difusión de la información y como medio de comunicación entre seres humanos. Todo ello ha hecho de Internet un fenómeno con el que es preciso contar a partir de ahora en todas las esferas de la actividad humana, incluida la educación. (Salinas, 2006)

Las consecuencias de estos avances están provocando continuas transformaciones en las estructuras económicas, sociales y culturales. Su gran impacto en todos los ámbitos de la vida hace difícil que se pueda actuar eficientemente prescindiendo de ellas: el mundo laboral, la sanidad, la gestión económica o burocrática, el diseño industrial o artístico, la comunicación interpersonal, la información, la calidad de vida o la educación.

Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TICs), se encargan del estudio, desarrollo, implementación, almacenamiento y distribución de la información mediante la utilización de hardware y software como medio de sistema informático. (Wolf, 2003)

Wolf (2003) y Barker (2004), coinciden en que son una parte de las tecnologías emergentes que hacen referencia a la utilización de medios informáticos para almacenar, procesar y difundir todo tipo de información o procesos de formación educativa.

Según Rosales (2007), la Asociación Americana de las Tecnologías de la Información (Information Technology Association of America, ITAA) plantea que “las TICs servían al estudio, el diseño, el desarrollo, el fomento, el mantenimiento y la administración de la información por medio de sistemas informáticos, esto incluye todos los sistemas informáticos no solamente la computadora, este es solo un medio más, el más versátil, pero no el único; también los teléfonos celulares, la televisión, la radio, los periódicos digitales, etc.”

Se corrobora, entonces, que las TICs tratan sobre el empleo de computadoras y aplicaciones informáticas para transformar, almacenar, gestionar, proteger, difundir y localizar los datos necesarios para cualquier actividad humana.

La instrumentación tecnológica es una prioridad en la comunicación actualmente, ya que las Tecnologías de Comunicación muestran la diferencia entre una civilización desarrollada y otra en vías de desarrollo. Éstas poseen la característica de apoyar la comunicación al desaparecer las distancias geográficas y el tiempo. La tecnología es dual por naturaleza ya que el impacto de éstas se verá afectado dependiendo del uso que les de el usuario, por tal motivo se habla de la implicación de las tecnologías dentro de la construcción social. La audiencia debe ser educada de una manera creativa, para que exijan contenidos de calidad y se elimine la marginación de mercado, ya que la programación – en el caso de la televisión y la radio- está dirigida sólo a ciertos consumidores.

### 1.2.1. Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en el mundo y América Latina

En cuanto al uso de las TICs, Rosales (2007), indica que la mayoría de los países de América Latina mostraron una mejora en el uso de tecnologías de la información en los últimos años, debido a que los gobiernos han puesto un mayor énfasis en la utilización de estos recursos, teniendo como base para esta afirmación el informe del Foro Económico Mundial de 2003.

Este estudio, desarrollado por el Foro en cooperación con la Escuela Internacional de Negocios (INSEAD), basa sus conclusiones en la aplicación y el uso de las Tecnologías de la Información como uno de los factores que se tienen en cuenta para determinar la competitividad de un país. Entre los factores evaluados se encuentra, la preparación de los países para utilizar las TICs de manera eficiente en tres áreas: el entorno comercial (particulares), regulatorio (gobierno), infraestructura general (empresas). Además evalúa la utilización y aprovechamiento de la tecnología disponible.

En las 122 naciones sondeadas se analizaron el clima para hacer negocios, los marcos regulatorios, las infraestructuras, la preparación de los ciudadanos, los gobiernos y las empresas para aprovechar los recursos y su uso real de la tecnología de punta.

Los países líderes de América Latina en esta actividad son Chile, México, Brasil y Colombia. (Rosales, 2007).

Con todos estos indicadores se evidencia que existe hoy en día una despiadada lucha que llevan a cabo las grandes empresas por el control del mercado de los contenidos y la televisión digital, esta ha ocasionado una ola de fusiones y adquisiciones con la consecuente aparición de gigantescos consorcios tecnológicos, con tanta influencia en la sociedad como los propios gobiernos y que amenazan con convertirse en los manipuladores de la conciencia del individuo.

Hace más de un siglo Federico Engels, citado por Andagua et al. (2005), planteó; "no debemos vanagloriarnos de todas nuestras victorias sobre la naturaleza (.....). Si bien es cierto que las primeras consecuencias de dicha victoria son las previstas, pueden aparecer consecuencias secundarias muy distintas, totalmente imprevistas que no pocas veces cancelan los primeros".



En esta investigación se comparte este criterio, el efecto beneficioso de la ciencia y la técnica lo determinan, en lo fundamental, los hombres que controlan su desarrollo y utilización, de modo que para convertir en realidad el progreso y bienestar que ellos pueden ofrecer, se requiere en primer lugar de una organización social capaz de subordinar el fruto de la actividad humana a los intereses vitales de la sociedad como un todo, y no a la de un grupo ávido de ganancias y poder.

En la revisión realizada se constata la realidad que existe en los países subdesarrollados con relación a las grandes potencias mundiales. El 60% del total de la población de los países subdesarrollados habita en zonas rurales. Sin embargo, más del 80% de las escasas líneas telefónicas que poseen están situadas en las zonas urbanas. En todo el continente africano, existen menos teléfonos celulares que en Tailandia. En el mundo existen 1 466 millones de hogares, sólo una tercera parte de ellos, 500 millones, tienen servicios telefónicos, lo que representa el 34% de todos los hogares del mundo. Los países subdesarrollados apenas cuentan con: 2% de los satélites, 3% del correo, 5% de las computadoras, 5% de las estaciones de Televisión, 6% de las líneas telefónicas. La propia Unión Internacional de Telecomunicaciones reconoce que en la actualidad la mitad de la humanidad está a más de dos horas de camino de un teléfono. La distribución mundial de los nuevos tipos de redes y servicios se encuentran en los países desarrollados, en ellos está el 84% de los abonados al servicio móvil celular, el 91% de todos los aparatos de fax y el 92% de los servidores de Internet. (Barker, 2004)

Una vez más se evidencia cómo la nueva Revolución Industrial (era de la información), ha venido multiplicando el legendario abismo entre explotados y explotadores, entre ricos y pobres.

Esta situación se presenta en la actualidad a pesar de que en el IV Encuentro de Ministros de Cultura de América Latina y el Caribe, desarrollado en Cuba en 1991 y referido por Belli (2000), se aprobó en su acuerdo 56 considerar como una prioridad cultural el diagnóstico y evaluación del efecto que las Nuevas Tecnologías Audiovisuales en particular, el vídeo, la distribución por cable y la recepción directa por satélite tiene sobre el acervo popular y la identidad nacional en cada uno de estos países.

Es por esto que el primer desafío de América Latina para asumir los procesos de modernización no son las estrategias de mercado de las corporaciones transnacionales o la transferencia de tecnología, sino el desarrollo de políticas públicas coherentes que valoren las telecomunicaciones como factor de desarrollo socioeconómico. Sin embargo en algunos países las nuevas tecnologías suelen presentar serias contradicciones: entraron al continente hace unos veinte años, asociadas a las transnacionales bancarias y líneas aéreas, y no como elemento de transformación infraestructural en la producción industrial y servicios básicos. (ME y CONESUP, 2003)

Los avances de la telecomunicación automatizada, las tecnologías microelectrónicas y como resultado de estas, la informática (aplicables a cualquier tipo de secuencia o proceso lógico) hacen obsoletos los sistemas tradicionales, erosionan las habilidades adquiridas y sintetizan o eliminan funciones. Es en este sentido que los estados y gobiernos están obligados a plantearse una revisión de sus estrategias de desarrollo, incluida la reorganización de sus sistemas docentes y la reevaluación de sus fines y objetivos desde primaria hasta nivel de postgrado.

### **1.3. La tecnología educativa en el proceso de enseñanza-aprendizaje.**

En la actualidad las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones han adquirido un gran auge en todos los ámbitos de la vida humana, la tendencia mundial al desarrollo obliga a la sociedad a incursionar en estas tecnologías. La Universidad como gestora y precursora del conocimiento se apresta a poner en práctica estas nuevas modalidades interactivas del conocimiento, ya que cada día se experimenta en el uso eficiente y eficaz de estas tecnologías en el proceso de enseñanza – aprendizaje.

Sin embargo Medina, (2003), plantea que la educación es uno de los campos que en Latinoamérica actualmente no cumple con las expectativas tecnológicas existentes, es decir ésta no ha cambiado al mismo ritmo que la ciencia y la tecnología, la educación llamada tradicional no ha dado paso a la nueva educación en la que se debe enseñar a usar la tecnología como herramienta para aumentar la calidad de la educación y formar niños y jóvenes productivos, competitivos y prósperos, que sepan vivir en la sociedad de la información. 2

Sin las herramientas necesarias para utilizar las TICs, la educación no logra brindar a la sociedad niños y jóvenes preparados para vivir en la sociedad de la información ya que sólo ha logrado alfabetizar en el uso de las computadoras, pero no en el manejo de la información. Por lo que es muy importante tener en cuenta que la calidad de la educación no se mide solamente en la actualidad por la cantidad de conocimiento que se adquiere sino también por la capacidad que se tiene de utilizar las TICs en la solución de problemas docentes.

Los estudiantes deben tener nuevas habilidades que les permitan, de entre toda la información que está a su disposición, identificar fuentes confiables y su acceso para adaptarlas a su contexto y comunicarlas, por lo que es indispensable que sean capaces de aprender con rapidez, analizando la información desde diferentes puntos de vista, de forma crítica. (Pérez, 2005)

A nivel mundial existen diversos programas en los que se ha buscado que escuelas de niños de sectores deprimidos social y económicamente tengan acceso a las TICs, varias de estas iniciativas no han tenido el éxito que se esperaba, entre otros, los motivos han sido la brecha generacional entre los docentes y los estudiantes, falta de apoyo en el desarrollo docente, políticas nacionales y participación de la comunidad (Programa Word Link – Banco Mundial). (Medina, 2003)

La existencia de la brecha generacional se debe, fundamentalmente, a que la mayoría de los docentes han sido formados en una escuela tradicional y sin la tecnología de información y comunicación que se dispone actualmente. Otro aspecto importante está dado porque muchos de estos países en sus programas educativos no han puesto atención en el desarrollo profesional de los docentes, dejando de lado su preparación, incluso existen docentes sin los conocimientos básicos para utilizar computadoras, muchos de ellos jamás han buscado información en Internet. (ME y CONESUP, 2003)

Otro aspecto que influye en los países subdesarrollados es el bajo poder adquisitivo para el habitante común, por lo que es muy difícil tener acceso a los equipos de computación y los programas educativos, en los países en desarrollo el costo de un computador, los programas y el acceso a Internet son muy altos. Un problema común en las escuelas es no tener conexión a Internet, pueden

disponer de computadores y programas pero no de líneas telefónicas para conectarse ni acceso inalámbrico.

El Ministerio de Educación de Ecuador (ME), y al Consejo de Educación Superior (CONESUP) (2003), son del criterio que las computadoras por sí solas no llevan la tecnología al aula, para que las TICs tengan su lugar en la escuela deben ser integradas como herramientas pedagógicas, solo así podrán producir verdaderos efectos en la adquisición de aprendizaje, esto no significa aumentar la asignatura de computación que sólo sirve para paliar el analfabetismo tecnológico.

Bravo (2003), considera que la tecnología bien utilizada tiene mucho potencial para mejorar la calidad de la educación y dar mayores oportunidades a los jóvenes y niños. Ésta ayuda a desarrollar habilidades como la búsqueda de la información, su análisis crítico, la resolución de problemas, la elaboración de conocimientos, el trabajo en grupo, la capacidad de autoaprendizaje.

Ferrera (2006), recoge los esfuerzos de profesores de distintos niveles educativos interesados en la integración de las TICs en la enseñanza, reunidos en el Primer Encuentro de Edublogs, la cual a manera de conclusión emitió la llamada Declaración de Roa: “La efectiva incorporación a la Sociedad de la Información y la Comunicación debe ser un objetivo prioritario para cualquier sistema educativo y para cualquier país. La institución educativa debe asumir la responsabilidad de conseguir la alfabetización digital y el acceso de la ciudadanía a las TIC”.

Este autor analiza, además, que la integración de las TICs necesita un impulso mucho más decidido por parte de toda la comunidad educativa; requiere de una política administrativa para que las TICs formen parte del currículum y se integren en él con competencias definidas; resulta necesaria la implementación de un sistema de evaluación de los modelos de integración existentes y los que se puedan poner en marcha; se debe dotar a todos los centros educativos de medios técnicos suficientes y funcionales. Es prioritario el acceso a Internet mediante banda ancha, la dotación de medios debe ir siempre acompañada del personal técnico especializado. Además, en este encuentro se consideró necesaria la

creación de la figura del animador TICs, que promueva el uso de estas tecnologías, y guíe a quienes se inician.

Díaz y Leal (2004), opinan que debe fomentarse el uso y desarrollo del software libre, puesto que está sirviendo de soporte para las experiencias innovadoras, que no resultan viables económicamente con herramientas comerciales, y porque facilita el acceso a las TICs. Añade que la formación del profesorado requiere un cambio en las TICs como objeto y como medio de formación e incorporar modelos pedagógicos para su aplicación en el aula.

Lucero (2004), considera que se debe fomentar la creación de comunidades profesionales modelo, que incluya a las redes sociales que permitan la formación entre iguales, la transmisión de buenas prácticas y el trabajo cooperativo. Se debe difundir el uso de esquemas abiertos de propiedad intelectual y gestión de derechos de autor que fomenten el trabajo en colaboración y faciliten el acceso a repositorios de recursos educativos.

Teniendo en cuenta los planteamientos anteriores queda en evidencia que en un modelo tradicional, la enseñanza requiere del estatuto jurídico de los maestros, la clase como estructura, horarios, edificios, universidades, biblioteca, manuales, cuadernos y libros; todos estos elementos son cuestionados en un modelo diferente conformado por tutores, aprendizaje centrado en aprender, escuela extramuros, universidad virtual, software didáctico y el libro electrónico.

En el modelo virtual, se propone una forma de trabajar distinta, el maestro ya no es el único que posee la información, su función cambia, la profesión se transforma y los alumnos no son depósitos de información seleccionada por una sola persona. (Antúnez, Ramírez, Flores, Soler y Linares, 2004)

La educación en entornos virtuales es una nueva modalidad de educación a distancia, cuya particularidad es la integración de tecnología al proceso de enseñanza aprendizaje. Estas herramientas configuran de una manera particularmente diferente los procesos socio-cognitivos del aprendiz y las situaciones interactivas alumno – alumno, alumno – tutor y tutor – tutor. (Kearns y Vazirani, 2001)

Según Crysos (2001), en la Tecnología Educativa "se insertan diversas corrientes científicas que van desde la física y la ingeniería hasta la psicología y la pedagogía, sin olvidarnos de la teoría de la comunicación". Con esta

consideración del abordaje interdisciplinario en la confección de los dispositivos para la educación en entornos virtuales, se resalta la importancia del modelo de enseñanza-aprendizaje.

### **1.3.1 Evolución de las aplicaciones educativas.**

En época tan temprana como la década del 50 se desarrollaron sistemas mecánicos y electromecánicos que permitían la presentación de programas lineales, basados en el principio de respuesta activa. (Chambers, 1983)

La programación lineal tuvo su principal limitación en el hecho de no permitir la ramificación del proceso de enseñanza de acuerdo a la validez de las respuestas, lo que se resolvió, en parte, con la programación ramificada, la cual utiliza las respuestas del alumno para controlar el material que se mostrará a continuación.

Ruiz (1996), plantea que desde principios de la década del 60, las computadoras sirvieron como base a los sistemas de enseñanza automatizados. Los materiales de la denominada enseñanza programada que se desarrollaron consistían en secuencias de pasos pequeños para asegurar que las respuestas fueran correctas con el fin de que el aprendiz recibiera un conocimiento reforzado.

Esta constituyó la idea central en el desarrollo de software educativo, especialmente en los primeros programas asistidos por computador, progresivamente, con el paso del tiempo, en la medida que los educadores han adquirido mayor experiencia en el uso de las tecnologías de la información, y éstas han logrado incorporarse a los ambientes de aprendizaje, el diseño se ha ido haciendo más complejo y los principios pedagógicos que lo representan son más variados.

Barrios (2000), expone que a fines de los años 60 las investigaciones en esta esfera habían languidecido considerablemente, aunque existía la convicción de que la Enseñanza Asistida por Computadora debía proporcionar nuevos e importantes cambios a la enseñan; el mismo autor plantea que en 1971 la National Science Foundation (NSF) de los Estados Unidos de América decide invertir 10 millones de dólares durante cinco años en los proyectos Time Sharing Interactive Computer Controlled Information (TICCIT) y Programmed Logic for Automatic Teaching Operation (PLATO), la finalidad de estos proyectos era

demostrar que la Enseñanza Asistida por Computadora podía proporcionar mejor enseñanza a menor costo.

En esa época las computadoras eran bastante costosas y de interfaces poco flexibles, por ese motivo las premisas que rigieron aquellos proyectos no son exactamente las reglas que se emplean actualmente para la producción de ambientes educativos asistidos por computadora.

El estancamiento en la producción de aplicaciones educativas se produce nuevamente a finales de los años 70 y hasta comienzos de los 80, debido principalmente a la falta de madurez del desarrollo tecnológico: los reducidos rendimientos y prestaciones de las computadoras en comparación con sus costos, según plantea Lezcano (1998), y también debido al escaso desarrollo conceptual y metodológico. Un importante momento para los sistemas de Enseñanza Asistida por Computadoras en particular y para el mundo en general fue, sin lugar a dudas, el surgimiento del micro procesador, que rompió con las grandes limitaciones inherentes a grandes centros de cálculo asociados a costos muy elevados e inalcanzables para los sistemas de educación de cualquier país.

En los últimos años se han diseñado e implementado ambientes de aprendizaje poderosos, que se compenetran con las características de los procesos de aprendizaje en forma efectiva y que involucran una nueva concepción del aprendizaje, como los sistemas SESE, SEP y Progen, desarrollados por Lezcano (1998), en el Centro de Estudios Informáticos de la Universidad Central de Las Villas. Los dos primeros utilizan técnicas de Enseñanza Asistida por Computadoras para la enseñanza de tópicos básicos de la disciplina Inteligencia Artificial; el último es una herramienta que genera en forma automatizada sistemas expertos que utilizan el lenguaje Prolog como máquina de inferencia, la que, unida al método que la sustenta, permite establecer una relación importante entre las asignaturas de Programación Lógica e Inteligencia Artificial.

En la actualidad se abren las puertas al desarrollo de las técnicas de Inteligencia Artificial, Aprendizaje Reforzado (Reinforcement Learning) y agentes inteligentes que ayuden a la navegación por los sistemas de enseñanza automatizada. (Bello, Gálvez, Lezcano, Lobato y García, 2000; Holland, Holyoak, Nisbett y Thagard, 2000)

Diversos autores, como Bravo (2000), Julian y Botti (2000), consideran que los agentes constituyen el próximo avance más significativo en el desarrollo de sistemas y pueden ser considerados como la nueva revolución en el software.

Teniendo en cuenta las evaluaciones del conocimiento, los agentes deben tener acceso a bases de datos que permitan tomar decisiones a partir de una diversidad de situaciones y de acuerdo a la apreciación del estado actual del conocimiento del estudiante.

Un momento importante en la aplicación de la tecnología en los procesos docentes lo constituye el desarrollo de las redes de información que ofrecen herramientas como la World Wide Web, los motores de búsquedas, el correo electrónico, las herramientas para la discusión y la conferencia, para el trabajo en grupo y de colaboración, así como las tecnologías de presentación multimedia, hacen posible el desarrollo de comunidades de aprendizaje a través de la comunicación entre personas ubicadas en diversas partes del mundo, de manera relativamente poco costosa. (Lucero, 2004)

Si la infraestructura de apoyo al proceso docente lo permite, se considera vital el uso de la interactividad y las comunidades de aprendizaje, mediante ellas se logran la retroalimentación y el enriquecimiento del proceso, para el alumno y el profesor.

### **1.3.2 Caracterización psico-pedagógica**

Hodson (1996) y Holland et. al. (2000), reconocen que la Enseñanza Asistida por Computadoras no siempre ha disfrutado de una buena reputación, pero en los últimos años con el incremento de la potencia de las computadoras y del software multimedios, los estudiantes tienen la posibilidad de observar la simulación del comportamiento de los sistemas que están estudiando, a la vez que se les presenta un gran cúmulo de información bien dosificada de acuerdo a estrategias pedagógicas cuidadosamente diseñadas, no obstante, en cada caso, es necesario ser minucioso al elegir el tema que se tratará y la forma en que será abordado.

Gorga y Madoz (2000), asimismo, consideran que lo más importante es introducir la aplicación educativa siguiendo un método, los cambios en los medios implican necesariamente profundos cambios metodológicos.



Paralelo a la aparición de nuevos medios tecnológicos se han desarrollado estrategias y conceptualizaciones para fundamentar que las herramientas computacionales constituyen un método para descubrir, describir, organizar y cuantificar la información.

#### **1.4. Educación a Distancia Modular**

La demanda de oportunidades educativas en la población de la mayoría de países en vías de desarrollo ha experimentado un crecimiento sin precedentes y se ha convertido en una de las tendencias a seguir más trascendentales de los últimos años, con signos de seguir aumentando de manera vertiginosa a mediano y largo plazo.

Un análisis cuidadoso del problema indica que este incremento sostenido de la demanda de educación no ha ido creciendo en forma similar a la oferta. Por consiguiente, se deben evaluar las necesidades reales de aprendizaje que cada una de las sociedades tiene, de acuerdo a su realidad poblacional, geográfica, histórica, y las respuestas dadas hasta hoy, ya sea en forma tradicional o mediante innovaciones educativas no han sido del todo satisfactorias. (Méndez-Estrada y Monge, 2004)

Para enfrentar esta realidad social, se debe analizar la tendencia educativa no tradicional que se ha venido consolidando durante, por lo menos, los últimos 30 años sobre la base de estudio independiente o autoaprendizaje: la Educación a Distancia.

Barrios (2000), considera que en esta nueva oferta educativa, el centro de atención se está moviendo del educador hacia el educando; en otras palabras, se está cambiando de un paradigma centrado en las funciones y actividades de los maestros, hacia uno donde el estudiante construye su aprendizaje con el maestro que actúa como facilitador, porque la experiencia ha demostrado a través de la historia que cuando el centro del proceso es el docente, éste estimula en los estudiantes las respuestas deseables para él. Por lo tanto, aprenden lo que el docente, muchas de las veces desligado de la realidad y, sobre todo, de las demandas laborales necesarias en la sociedad, cree que deben saber.

En educación, el concepto de distancia se establece a partir de la separación entre el aula tradicional, basada en la presencia física del docente, además de una muy cara infraestructura física escolar, y el estudio independiente en el cual el estudiante interactúa con el docente por medio de materiales impresos o medios electrónicos, sistema que respeta la educación como un proceso individual donde cada persona alcanza sus propios niveles de resultados. (Gómez, Herrera y Bermúdez, 2006).

La consolidación de los sistemas de Educación a Distancia es un hecho comprobable en los inicios del nuevo siglo; sin embargo, como toda innovación, ha despertado grandes interrogantes, una de las cuales considera si esta alternativa puede cumplir su función de atender a las crecientes necesidades de la educación y contribuir efectivamente al desarrollo de los países latinoamericanos. (UNED, 2007)

La competitividad y la búsqueda de mayor productividad son tendencias que cubren actualmente, a toda América Latina y el Caribe, por lo que aceleran, sin duda, el cambio de métodos en la producción y en las demandas educativas, tomando en cuenta siempre como enfrenar el déficit que genera esta gran demanda. Al mismo tiempo se debe considerar que **el mayor uso de tecnología exige nuevas destrezas y por lo tanto nuevas demandas educativas, las cuales afectan a todos los habitantes del medio en el desarrollo de su pensamiento creativo**, ya que tales demandas, basadas en la solución de problemas como la competitividad, productividad, comercio internacional y protección del medio ambiente, entre otras, han venido limitando seriamente el progreso de los países subdesarrollados.

En este nuevo paradigma de la Educación a Distancia, el docente debe emplear su energía como facilitador de un proceso que permita al estudiante identificar lo que está dispuesto a aprender dentro de una gran variedad de recursos. Esto fomentará su independencia e intensificará los medios de comunicación e información que le den la oportunidad de aprender lo que es importante para él y poder contribuir a su desarrollo personal, de la región y de su país. (UNED, 2007)

Muchos de los problemas relacionados con la salud, la urgencia de mejorar los sistemas de producción agrícola y animal, la protección del medio ambiente han demostrado no tener ninguna solución si no están incluidos entre las nuevas

demandas de la educación. En los sistemas educativos tradicionales, estos asuntos son manejados en forma teórica, y como se ha planteado anteriormente en ocasiones desconectados de la realidad. Dentro de la Educación a Distancia, el estudiante goza de gran autonomía, además de una amplia libertad de elección, dada por las combinaciones de estudios independientes, cursos, actividades, trabajos de campo entre otros que le permiten organizar el aprendizaje en su propio medio con una mejor relación entre teoría y realidad, condición difícil de lograr en un aula tradicional. (Wolf, 2003).

Es decir, definitivamente los procesos de Educación a Distancia han venido creando las condiciones para que los estudiantes puedan realizar su aprendizaje en forma autónoma y significativa, especialmente tomando en cuenta que cada individuo aprende diferente y a diferentes ritmos. Además es muy importante establecer que el aprendizaje es significativo cuando se conecta con la realidad del campo de trabajo o de la vida cotidiana, es decir, se aprende para la vida y no para aprobar un curso.

Es necesario establecer que en el sistema tradicional de educación no se enseña a utilizar los medios de comunicación. Los estudiantes escuchan la radio, ven la televisión u hojean los periódicos, pero, salvo en contadas excepciones, no se les enseña a analizar los mensajes y a utilizarlos correctamente. Tanto en la educación general básica, educación media, formación profesional, así como en el nivel universitario en sus diferentes dimensiones, la utilización de los medios de comunicación social ofrece posibilidades inagotables. Existe toda una gama de materiales didácticos al servicio de la enseñanza que el docente debe ir descubriendo e introduciendo en función de las posibilidades técnicas del centro educativo y de los estudiantes, (Medina, 2003).

Con todos estos antecedentes, Márquez (2004), indica algunos de los conceptos que distintas instituciones a nivel mundial dan a la Educación a Distancia, de acuerdo a los diferentes parámetros que ellas toman en cuenta, a saber:

- La combinación de educación y tecnología para llegar a su audiencia a través de grandes distancias es el distintivo del aprendizaje a distancia. Esto viene a ser un medio estratégico para proporcionar entrenamiento, educación y nuevos canales de comunicación para negocios, instituciones educativas, gobierno, y otros públicos y agencias privadas. Con

pronósticos de ser uno de los siete mayores desarrollos en el área de la educación en el futuro, la educación a distancia es crucial en la situación geopolítica de los países en desarrollo como un medio para difundir y asimilar la información en una base global.- (Texas A&M University).

- Educación a Distancia es distribución de educación que no obligan a los estudiantes a estar físicamente presentes en el mismo lugar con el instructor. Históricamente Educación a Distancia significaba estudiar por correspondencia. Hoy el audio, el video y la tecnología en computación son modos más comunes de envío: (The Distance Learning Resource Network DLRN).
- El término Educación a Distancia representa una variedad de modelos de educación que tienen en común la separación física de los maestros y algunos o todos los estudiantes (University of Maryland).
- A su nivel básico, la Educación a Distancia se realiza cuando los estudiantes y maestros están separados por la distancia física y la tecnología (voz, video, datos e impresiones) a menudo en combinación con clases cara a cara, es usada como puente para reducir esta barrera (Distance Education at a Glance).
- El Programa de Educación a Distancia ha sido concebido como un medio de educación no formal que permite integrar a personas que, por motivos culturales, sociales o económicos no se adaptan o no tienen acceso a los sistemas convencionales de educación. Se orienta a ofrecer opciones de capacitación con demanda en las economías zonales y regionales. (Universidad ORT, Uruguay).

En todas estas definiciones se pueden identificar tres criterios coincidentes que definen claramente el concepto de Educación a Distancia, estos son:

- Separación de los maestros y estudiantes, al menos en la mayor parte del proceso,
- El uso de los medios tecnológicos educacionales para unir a maestros y estudiantes,
- El uso de comunicación en ambos sentidos entre estudiantes e instructores.

Con todos estos parámetros se puede considerar que la Educación a Distancia amplía el acceso a la formación para muchos que de otra manera no podrían estudiar por falta de recursos, por lejanía geográfica, circunstancias familiares u otras personales. Al mismo tiempo, la Educación a Distancia estimula a los estudiantes que prefieren estudiar en casa e incita a los organizadores y profesionales de la educación a proporcionar un replanteamiento más efectivo para comunicar lo que se considera información vital, así como la elección de metodologías adecuadas y la estructuración de los contenidos de forma clara.

Rubio, (2000), considera que se deberá tener una cuidadosa preparación y una actualización de los temas que se van a desarrollar, lo que es esencial en el desarrollo de la estructura de los cursos. **Los materiales varían sustancialmente con respecto a los que se tiene en la enseñanza presencial; en ocasiones se proporciona material impreso como apoyo a programas de radio y televisión; en otras, se trata de audio y vídeo, y algunas veces se limita exclusivamente a textos, imágenes y sonido accesibles a través de Internet.** En la mayoría de los casos la programación de los cursos cuenta con un servicio de atención personal a través de tutorías telefónicas o presenciales de tipo individual o grupal, mediante las cuales profesionales de la enseñanza ofrecen su apoyo a los alumnos respecto al desarrollo del curso. Este servicio trata de dar respuesta a las carencias de la educación a distancia relacionadas con la pérdida de contacto con el profesor.

Algunos estudiosos entre ellos Duart, Lara y Sanguí (2003), **indican que este tipo de educación será la que predomine en un futuro no muy lejano, especialmente por el avance vertiginoso de la tecnología y los medios de comunicación,** por lo que es un tema que deben ser tomado en cuenta en todos los programas educacionales, y en especial de los latinoamericanos, ya que como se ha dicho se ha comenzado a descubrir que la educación es el único camino al desarrollo y bienestar de los pueblos.

#### **1.4.1. Educación de postgrado a Distancia con estructura modular.**

La estructura modular para el diseño de cursos de postgrado a distancias constituye una alternativa que favorece la superación continua de los profesores desde su puesto trabajo y en estrecha relación con los problemas de su práctica

profesional. Aún cuando el papel de las tecnologías para llevar a vías de hecho esta superación, juega un papel importante, debe estar subordinada a los propósitos pedagógicos del curso en función de las necesidades de aquellos a quienes va dirigido.

Gómez (2006), plantea su modelo pedagógico para esta modalidad de superación postgraduada en la Universidad Pedagógica “Enrique J. Varona” en Cuba. Considera que para mejorar la calidad de la educación hay que mejorar la formación y las condiciones de trabajo del profesional de esta tarea, de modo que adquiera los conocimientos, las competencias y las cualidades que se requieren. La superación que se planifique debe propiciar el desarrollo de los modos de actuación profesional, sobre todo en aquellos que forman profesores. Trabajando en esta dirección su propuesta se sustenta en los siguientes presupuestos:

- Lo pedagógico debe tener prioridad en relación con lo tecnológico. No se trata de la tecnología por la tecnología, sino de aprovechar los recursos disponibles siempre que satisfagan exigencias de orden educativo y curricular, de manera que se facilite y optimice el proceso de enseñanza aprendizaje.
- Se asume una organización curricular por módulos y unidades didácticas, es decir, diseñada alrededor de un problema, vinculando al profesional en formación con la comunidad de la que forma parte a partir del estudio de sus problemas concretos sobre los que debe actuar para transformar esa realidad, abordados interdisciplinariamente en el proceso de enseñanza - aprendizaje, a través de la investigación.
- El proceso pedagógico ha de estar centrado en el aprendizaje de modo que condicione la enseñanza para que esta responda a las demandas de él que aprende.
- Los métodos y técnicas que se usen deben propiciar la interacción profesor – estudiante, estudiante – estudiante y estudiante – grupo. Así, aunque predomine el trabajo independiente, este no solo se hará de manera individual sino aprovechando las potencialidades de las interacciones entre los sujetos que aprenden, garantizando el accionar de “el otro”, que como planteará Vigotsky (1988), no sólo puede ser el profesor, sino algún estudiante, colega, especialista, etc.

- Cada curso debe contar con su sistema de medios didácticos, con la variedad y alcances necesarios, que tome en cuenta las características, conocimientos y recursos con que cuentan los estudiantes a los que va dirigido el curso.
- El proceso de enseñanza ha de tener una marcada orientación profesional pedagógica, pues se trata de formar profesores, por tanto, todo lo que se haga ha de servir de modelo para su práctica.
- La evaluación ha de ser integral (del proceso de enseñanza – aprendizaje en su totalidad y de sus resultados; de lo cognitivo y lo afectivo; del diseño tanto curricular como informático, su ejecución y evaluación) y activa en tanto se trabaje la auto y coevaluación. (Gómez et al., 2006)

En esta misma dirección, SEAS (2007), plantea la necesidad de tener en cuenta la Metodología y el material didáctico necesario en la formación de postgrado a distancia. La Formación Abierta, que combina la metodología a distancia con las Nuevas Tecnologías de la Comunicación, permite aprender cómoda y fácilmente desde el domicilio o lugar de trabajo, a través de los apuntes de texto especialmente diseñados para el estudio y del campus virtual (agenda de trabajo, biblioteca, material audiovisual, etc.), manteniendo contacto permanente (vía Web, e-mail, teléfono y VoIP) con el personal docente.

El alumno planifica su propio itinerario y ritmo de aprendizaje, de acuerdo con sus posibilidades y su situación personal. Esta flexibilidad es posible gracias a la atención y apoyo de tutores y profesores, que le guían de un modo personalizado a través de todo el proceso formativo hacia la consecución de los objetivos, eliminando así el aislamiento con el que suele relacionarse la formación a distancia. (SEAS, 2007)

Así también la **Universidad Nacional de Educación a Distancia, UNED (2007), propone Cursos a Distancia Modular, usando la metodología propia de la UNED, utilizada con éxito con mas de 150.000 estudiantes anuales en todo el mundo, a la que se añaden las jornadas presenciales opcionales incluidas en las tasas.**

Posibilita al alumno adecuar el tiempo disponible al estudio, máxima actualización y cobertura en las materias de interés inmediato.

Contempla el trabajo de tutoría permanente vía teléfono, Internet y fax, y presencial (un día a la semana y en las jornadas prácticas). La tutoría facilita la

interconexión profesional de los alumnos inscritos y los de cursos anteriores, y las respuestas a las problemáticas surgidas y elevadas por los alumnos, y los profesionales del Sector.

Esta modalidad facilita el apoyo para completar una mayor formación académica en disciplinas afines con los recursos universitarios de la UNED, tales como TeleUNED, Radio UNED, Jornadas de Verano, Sistemas de Investigación y los link y acuerdos con las Asociaciones Profesionales del Sector, Administraciones locales e Internacionales y otros. (UNED, 2007)

#### **1.4.2. Fundamentos teóricos de las herramientas educativas apoyadas por la tecnología**

Los modelos, en la actualidad encuentran sus más importantes aportes teóricos en las corrientes cognoscitivas (por la valoración en el conocimiento del procesamiento de la información y producir conocimientos) y las contribuciones de teorías socio-constructivistas (ante las posibilidades de integración de primordial. El objetivo de esto "es generar situaciones de interacción que promuevan actividades cognitivas favoreciendo la asimilación significativa de los nuevos conocimientos en sus esquemas internos y permitiendo el desarrollo de estrategias de exploración, de aprendizajes a partir de los errores y de planificación de la propia actividad. Así los estudiantes podrán construir su propio conocimiento". (Stojanovic, 2002)

Según Rubio y Martínez (2000), **en todos los ámbitos y sistemas educativos los medios didácticos son muy importantes, en la educación a distancia son los verdaderos protagonistas.** Los propios estatutos de la Universidad de Educación a Distancia (UNED) en España señalan en el artículo 85:

"La modalidad de educación a distancia supone la aplicación de una metodología didáctica específica en donde se integran sistemas de comunicación y recursos que incluyen la utilización de medios impresos, audiovisuales y de las nuevas tecnologías".

Ballester (2002) resalta que la identificación previa de las operaciones mentales – Comparar, aplicar leyes, clasificar, resolución de problemas, comprender – que interesa que realicen los alumnos para que alcance los objetivos de una manera duradera y con un máximo de posibilidades de transferencia a nuevas



situaciones, contribuirá a aumentar la calidad didáctica de las actividades interactivas que se diseñen.

Las nuevas posibilidades de interacción entre sujetos dispersos, ha favorecido espacios de aprendizajes, conocidos en algunos casos como comunidades de aprendizajes en espacios virtuales, que demandan la atención a fin de poder dar respuestas a nuevos fenómenos motivacionales y de integración grupal con características particulares. (Hennessy, 2003)

Bruner (2002), considera que las TICs cambian las metas del aprendizaje, los métodos de enseñar y los conceptos de evaluación para todos los alumnos. En esta sentido, podría indicarse que el paradigma educativo tradicional, basado en la transmisión de conocimientos por parte de los profesores a los alumnos resulta insuficiente en una sociedad marcada por un rápido cambio tecnológico como el que se está produciendo.

Los nuevos modelos de aprendizajes, basados en un sujeto activo y estrategias para aprender a aprender, revalorizan las teorías del aprendizaje cooperativo, y proponiendo un cambio conceptual del docente como fuente del conocimiento al rol de tutor. (Novak, 2000)

Los entornos posibles por las NTIC han generado nuevos conceptos de la relación tiempo - espacio, permitidos por la simultaneidad de las comunicaciones y tareas cada vez más interactivas (Ej. Hipertexto, realidad virtual, videoconferencias con voz).

Ruíz (1999), define las características de las NTIC: inmaterialidad, interactividad, instantaneidad, innovación, elevados parámetros de calidad de imagen y sonido, digitalización, influencia más sobre los procesos que sobre los productos, automatización, interconexión y diversidad.

Entre los cambios generados por la incorporación de las NTIC en la educación - multimedia, dispositivos de interfaces, etc.-, el más significativo es la aparición de la educación en entornos virtuales, a partir de los desarrollos en tele conferencias, foros de discusión, bibliotecas virtuales, chat, correo electrónico.

Esta nueva modalidad educativa en constante avance y desarrollo permite suponer que la educación en entornos virtuales, se convierta en una alternativa o complemento válido de las modalidades presenciales. Esto demanda la generación de entornos hipermediales y herramientas tecnológicas que optimicen

los entornos, pero fundamentalmente son necesarios conocimientos actualizados para su eficaz uso en el ámbito de la enseñanza y el aprendizaje. (Martínez, 2003)

Estos entornos educativos han permitido la posibilidad de personalizar el aprendizaje según las capacidades e intereses de cada alumno, la actualización permanente de los contenidos y el soporte tecnológico para la gestión de la información y la falta de capacitación de los miembros de las instituciones educativas.

La educación en entornos virtuales es una modalidad específica de educación a distancia basada en las nuevas tecnologías de la información y la comunicación.

En la actualidad existen diversas conceptualizaciones de la educación en entornos virtuales.

Según Loaiza, et al. (2001), "la Educación Virtual es la sustitución de alguno de los agentes de la educación por otro agente "no real". Puede ser el "no-real" porque simplemente no está presente el agente, usualmente el maestro o porque algunos de los medios no son "reales" en su forma tradicional, como sería el caso del libro"

En una perspectiva más holística de aprendizaje, Marchisio (2003) define el concepto ambiente de aprendizajes para considerar en el diseño del dispositivo los valores, motivaciones, acciones, capacidades, limitaciones, potencialidades, estilos cognitivos, comunicativos, de los integrantes del proceso de enseñanza - aprendizaje.

Duart, et al., (2003) definen los Entornos Virtuales de Enseñanza y Aprendizaje (EVEA) haciendo referencia no sólo a los materiales, sino a todos los elementos comunicativos y de aprendizaje utilizados en el espacio de interacción del entorno virtual.

El principal objetivo de cualquier modalidad educativa, es que el estudiante aprenda. Para lograr el aprendizaje es necesario el marco de una teoría sobre el aprendizaje y estrategias didácticas que se ajuste a los objetivos académicos que se pretenden, al espacio virtual, a los recursos y características del alumno y docente. (Marquès, 2004)

Majó (2000), considera que el carácter individual del aprendizaje, hoy es revalorizado por la distinción entre conocimiento e información en un contexto de

sobreabundancia de información. El conocimiento es la información incorporada y asimilada a las estructuras cognitivas previas del individuo, considerando que el proceso de desarrollo del conocimiento es personal e intransferible.

En los entornos de aprendizaje que utilizan las nuevas tecnologías como soporte, se revaloriza la perspectiva constructivista del aprendizaje, ello implica que el aprendiz adoptó una posición activa el proceso mismo día pero diseñando estrategias, buscando condiciones definiendo medios y eligiendo material. (Albert, 2001 )

La posibilidad de adaptar el diseño del dispositivo de enseñanza - aprendizaje a las características particulares de cada estudiante, es uno de los beneficios que generalmente se menciona cuando se habla de incorporación de las NTIC en educación.

El ofrecer múltiples representaciones con significado permite dar acceso a estudiantes con capacidades diferentes (estudiantes con deficiencia en una modalidad sensorial, por ejemplo, los no videntes) y brindar la información en diferentes modos adaptándolo a las habilidades y estilos de aprendizaje de cada alumno. (Ausubel, Novak y Hainesian, 1997)

El alcance de los nuevos medios de comunicación ha posibilitado la aparición de numerosas plataformas educativas. El enfoque de la educación en entornos virtuales desde una perspectiva psicológica implica realizar investigaciones para conocer las características de los medios más adecuadas ante situaciones concretas de aprendizaje, considerando: las particularidades de los individuos (habilidades y conocimientos previos), las actividades que se les proponen según los objetivos, la interacción más adecuada con los medios, a la vez de poner en consideración las dinámicas de grupos y los procesos de interacción en el trabajo colaborativo.

#### **1.4.2.1. Aulas Virtuales**

Se entiende por plataforma de Aulas Virtuales al espacio creado en Internet para realizar procesos de enseñanza y aprendizaje de manera no presencial por parte del docente para sus estudiantes. (Andagua et al., 2005)

Los alumnos de esta aula son aquellos que pueden hacer uso de los recursos del Sistema, el docente será, entonces, la persona encargada de facilitar el proceso

de enseñanza y aprendizaje no presencial dentro de un ambiente interactivo. Por lo tanto, sus funciones serán las de entregar un mecanismo de administración sobre el mismo teniendo una responsabilidad en términos de su óptimo uso, como a su vez, la interacción con aquellos estudiantes que conforman dicha aula virtual.

Dentro de éste esquema se contemplarán las siguientes funciones: planificar el desarrollo del curso (definición de objetivos, extensión de temas y tiempos de ejecución); la pronta información a los estudiantes sobre el diseño curricular a seguir, la presentación de una planificación académica con sus respectivos criterios de evaluación; establecer la dinámica de trabajo utilizando como medio inmediato el sistema de Internet; propiciar la interacción entre los participantes bien sea por medio de correo electrónico o por uso de las herramientas propias del sistema de aula virtual. (Antúnez et al., 2004)

Los alumnos deben estar inscritos en un proceso de aprendizaje no presencial dentro de la plataforma de Aulas Virtuales. Este proceso implica para un estudiante: desarrollar destrezas que le permitan un uso efectivo de los servicios de la plataforma; tener disposición al cambio; saber utilizar la autoevaluación; demostrar un alto grado de responsabilidad en el propio aprendizaje de los materiales puestos a su disposición, como el buen uso de los recursos para sí mismo como para quienes conforman su curso virtual. (Andagua et al., 2005)

#### **1.4.2.2. Plataformas Interactivas**

Una Universidad a Distancia necesita para cumplir sus funciones de un amplio desarrollo de las nuevas tecnologías, en Cuba, el Vicerrectorado de Metodología Medios y Tecnología, como encargado de investigar y dar apoyo en este campo, ofrece la posibilidad a los miembros de la comunidad universitaria de presentar proyectos y propone el apoyo técnico necesario para llevarlos a cabo a través de la Comisión de Metodología y Medios de Educación a Distancia. (Lee, 2002)

Sin embargo en la revisión se encuentra que los problemas se presentan a la par de cómo se van estableciendo nuevas técnicas y fundamentalmente por el avance de la tecnología especialmente en el campo de la informática, ya que los países del tercer mundo no cuentan con estos avances tecnológicos con la rapidez que amerita una educación de calidad, es así como según Lee (2002), la contradicción principal existente entre los procesos docentes e investigativos de

los actuales Programas de Educación Posgraduada, está expresada en la falta de flexibilidad disciplinaria de los cursos o seminarios y en la falta de adaptabilidad de los currículos, respecto a la necesidad de desarrollo de actividades investigativas inter y transdisciplinarias. La inmensa mayoría de los Programas Académicos actuales están integrados por cursos de carácter fundamentalmente disciplinarios, pocos flexibles y extremadamente rígidos, para dar respuesta a los diversos temas de investigación de sus integrantes.

Por la importancia y la creciente expansión que hoy en día ha tomado la enseñanza de Aprender a Aprender de Ausbel (1997), Pérez (2005), expone las ventajas pedagógicas que reporta el uso de Cursos a Distancia, utilizando una plataforma interactiva de telé formación.

Según Pérez (2005), las ventajas, que desde el punto de vista pedagógico, reporta la utilización de Cursos de Enseñanza a Distancia sobre plataformas interactivas están dadas por:

- El alumno es más independiente y se le exige una mayor autodisciplina (tiene que aprender a aprender) creando en ellos una nueva cultura de autoaprendizaje a través de procesos de interiorización y compromiso.
- Flexibilidad y rapidez en el acceso a los contenidos desde cualquier lugar y cualquier momento (aumenta el espacio y el tiempo de aprendizaje).
- Actualización inmediata y permanente de los contenidos. Se desarrolla el pensamiento creativo.
- Mayor interacción entre tutores y estudiantes, y entre estudiantes, propiciando el trabajo colaborativo entre éstos por el hecho de compartir el mismo ambiente virtual y los recursos disponibles (los alumnos se ayudan entre sí y comparten información por lo que se fortalece la actividad grupal).
- Se crea el hábito del uso de las TICs a través de este recurso didáctico, que posteriormente son aplicables al trabajo.
- Promueve el aprendizaje centrado en el alumno, por lo que contribuye a que sea activo, descubridor, creativo y que juegue un papel fundamental en la motivación, propiciando un ambiente de aprendizaje constructivista. El papel del profesor deja de estar en el centro del proceso de enseñanza.

- Brinda la oportunidad de participación equitativa. Los estudiantes que sienten temor de interacción en vivo, se desinhiben en un contexto electrónico.

Una plataforma interactiva es una plataforma de tele formación, herramienta de software o plataforma interactiva, que permiten crear los entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje. Es un medio ambiente estructurado como un sistema abierto (al que pueden acceder las personas), contienen diversos componentes relacionados entre sí, cuyo objeto es el aprendizaje. Son espacios soportados por TICs, concebidos para el aprendizaje, donde se ofrecen contenidos y donde es posible poner en práctica métodos de aprendizaje colaborativos, o sea, crear una comunidad que interactúe para lograr una meta de aprendizaje común. (Marco, 2003)

Para garantizar con eficiencia el proceso de aprendizaje de aprender a aprender, se hace necesario que la plataforma interactiva que se utilice cumpla determinados requerimientos

Los requerimientos que deben cumplir las plataformas interactivas son:

- Criterio de usabilidad y accesibilidad: Que se garantice el acceso y uso del entorno por alumnos y profesores, pues su diseño es visualmente amigable, accesible, fácil de aprender y cómodo en el momento de elaborar los cursos con su herramienta de publicación.
- Que tenga flexibilidad organizativa del proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Que permita incorporar archivos multimedia útiles para romper la monotonía de los cursos en los que únicamente hay texto e imagen, logrando así mantener el interés del alumno.
- Que posea y se utilicen herramientas de evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje: monitorización de las actividades de los alumnos a través de evaluación sistemática, utilizando diferentes tipos de ejercicios.
- Que disponga de herramientas de seguimiento y actualización del curso.
- Que potencie el aprendizaje colaborativo, comunicacional y constructivista (Chat, foros de discusiones, anuncios, mensajería interna, noticias), o sea, que posibilite la comunicación sincrónica y asincrónica entre el profesor, entre los alumnos y entre el profesor y el alumno. (Dougiamas y Taylor, 2002; Pérez, 2005)

Actualmente existe una gran cantidad de plataformas interactivas en todos los campos y especialmente en el educativo, las mismas que brindan múltiples ventajas y desventajas, de acuerdo a las necesidades en las que recurra el usuario y el campo en que se desarrolle. Algunas son productos comerciales con un coste considerable, mientras que otras son gratuitas y en muchos casos disponen de código abierto, lo que permite modificar o adaptar los distintos módulos que la componen mediante programación. Sin embargo, se aprecia que cada día aparecen nuevas plataformas en el Internet, con diferentes características, es por ello necesario analizar algunas de las existentes hasta la realización de este trabajo, ya que sería prácticamente imposible citar a todas para tratar de establecer sus ventajas y desventajas.

Se pueden clasificar en dos grandes grupos, las plataformas interactivas comerciales y las de uso libre.

#### **1.4.2.2.1. Plataformas comerciales**

Son aquellos que para su uso hay que pagar a alguna empresa, ya sea la que desarrolló el sistema o la que lo distribuye. Entre las más conocidas se encuentran:

- **Blackboard Learning System – WebCT**: es una plataforma informática de teleformación (e-learning) que permite construir cursos interactivos e impartir formación a través de Internet, llevando a cabo la tutorización y el seguimiento de los alumnos. Para ello dispone de datos referentes al tiempo, lugar y fecha en la que los alumnos han visitado cada zona del curso. Esta aplicación permite también, hacer un análisis estadístico exhaustivo, individualmente o para un grupo de alumnos determinado, de los resultados de los ejercicios o exámenes. Blackboard Learning System - WebCT cuenta con infinidad de herramientas de comunicación, contenidos, evaluación y estudio. Así mismo, permite una inigualable flexibilidad en la personalización de la presentación de un curso on-line, así como en el tipo de archivos que permite incorporar a dicho curso. Por este motivo pueden incorporarse, por ejemplo, archivos de audio y vídeo en los que el alumno puede leer un texto y mediante la activación de un botón escuchar la pronunciación de una persona nativa, y lo que es esencial para la

enseñanza de idiomas, la posibilidad de poder oírlo cuantas veces quiera. En el caso de los archivos de vídeo, la imagen apoya al sonido y la comprensión se hace más fácil y amena. Es una aplicación que proporciona un entorno educativo flexible donde los alumnos pueden, además de aprender, compartir experiencias y conocimientos con comunidades virtuales compuestas por usuarios del sistema. A través de WebCT estudiantes y profesores pueden interactuar aún cuando no se encuentren en el mismo espacio físico. (Heat L., 2006)

- **La plataforma WebCT fue** desarrollada en el Departamento de Ciencias de la Computación de la Universidad de la Columbia Británica (Canadá). Sus creadores, Murray W. Goldberg y Sasan Salari, comenzaron el desarrollo de WebCT gracias a una beca en 1995. La primera versión del producto apareció en el mercado en 1997. Hoy en día la WebCT es una herramienta utilizada en más de 2.211 universidades y más 148.460 facultades. Cuenta con más de 379.407 cursos y más de 10.663.141 estudiantes la utilizan en más de 80 países de todo el mundo. Durante el año 2006 se ha producido la adquisición de la empresa WebCT por otra similar llamada Blackboard. De esta manera, el producto hasta ahora llamado WebCT pasa a llamarse Blackboard Learning System. (Landorft, 2007)
- **Saba.**- El proyecto SABA (Nuevos Servicios para la Red Académica de Banda Ancha), subvencionado por la Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología, tiene como objetivo la experimentación y evaluación de las nuevas propuestas de tecnologías, arquitectura y protocolos de redes de comunicaciones que permiten solucionar los problemas que la red Internet tiene planteados actualmente. Además incluye la adaptación de aplicaciones existentes de trabajo cooperativo y vídeo-conferencia con el fin de realizar un uso intensivo y continuado de las nuevas plataformas de red creadas en experiencias reales de tele educación y telereunión. (Quemada et al., 2007)
- **SEPAD,** diseñada en la Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas, con el objetivo de implementar cursos de educación a distancia. (UCLV, 2003)



#### 1.4.2.2. Plataformas de uso libre

Son aquellas que surgieron como una alternativa para economizar un proyecto de formación en línea, las herramientas “Open Source” como también se les llaman son generalmente desarrolladas por instituciones educativas o por personas que están vinculadas al sector educativo.

Es amplia la gama de funcionalidades que traen cada una de ellas, hay algunas que pueden equipararse a las comerciales mientras que otras solo cuentan con funcionalidades básicas.

- En cuanto a plataformas de libre distribución y código abierto, la más extendida es sin duda **Moodle**, que debido a su facilidad de uso e instalación es muy usada sobre todo en instituciones con un número limitado de estudiantes y cursos en red. (Dougiamas y Taylor, 2002)
- Podemos mencionar **ATutor**, una plataforma de código abierto que, aunque con menor difusión, declara un alto nivel de accesibilidad en su documentación. (Blaned, Host y Liens, 2007)
- **Claroline** es una plataforma de aprendizaje y trabajo virtual (eLearning y eWorking) de código abierto y software libre (open source) que permite a los formadores construir eficaces cursos online y gestionar las actividades de aprendizaje y colaboración en la Web. Traducido a 35 idiomas, Claroline tiene una gran comunidad de desarrolladores y usuarios en todo el mundo. (ConsortiumClaroline, 2007)
- **Dokeos** es un entorno de e-learning y una aplicación de administración de contenidos de cursos y también una herramienta de colaboración. Es software libre y está bajo la licencia GNU GPL, el desarrollo es internacional y colaborativo. También está certificado por la OSI y puede ser usado como un sistema de gestión de contenido (CMS) para educación y educadores. Esta característica para administrar contenidos incluye distribución de contenidos, calendario, proceso de entrenamiento, chat en texto, audio y video, administración de pruebas y guardado de registros. Hasta el 2007, estaba traducido en 34 idiomas (y varios están completos) y es usado por más de mil organizaciones.
- Las principales metas de Dokeos son ser un sistema flexible y de muy fácil uso mediante una interfaz de usuario sumamente amigable. Ser una

herramienta de aprendizaje, especialmente recomendada a usuarios que tengan nociones mínimas de computación cuyo objetivo es la preocupación por el contenido.

- Dokeos está escrito en PHP y usa bases de datos en MySQL. La versión actual y estable es Dokeos 1.8. (Ritz, 2007)
- **DotLRN**.- El grupo de investigación aDeNu ofrece los siguientes PFC específicos a desarrollar sobre la plataforma de aprendizaje de código abierto llamada dotLRN. Esta plataforma facilita la colaboración y gestión de clases a través de Internet y está basada en la plataforma de gestión de comunidades virtuales OpenACS. (Danart, 2007)
- **OpenACS** una plataforma potente, escalable y flexible que puede soportar un uso intensivo por parte de los usuarios. Está siendo utilizada por universidades principalmente y está auspiciada por uno de los principales centros tecnológicos del mundo, el MIT (Instituto Tecnológico de Massachussets). (Danart, 2007)

Una vez analizadas todas estas características de las plataformas consultadas se decide que para desarrollar esta investigación se selecciona la plataforma interactiva Moodle para el montaje y desarrollo de la maestría NTIC para la Educación, las causas de esta elección serán tratadas a continuación.

#### **1.4.2.2.3. Plataforma Moodle**

**Moodle fue creado por Dougiamas (2002), quien fue administrador de WebCT en la Universidad Tecnológica de Curtin.** Basó su diseño en las ideas del constructivismo en pedagogía que afirman que el conocimiento se construye en la mente del estudiante en lugar de ser transmitido sin cambios a partir de libros o enseñanzas y en el aprendizaje colaborativo.

La primera versión de la herramienta apareció el 20 de agosto de 2002 y, a partir de allí han aparecido nuevas versiones de forma regular. Hasta diciembre de 2006, la base de usuarios registrados incluye más de 19.000 sitios en todo el mundo y está traducido a más de 60 idiomas. El sitio más grande dice tener más de 170.000 estudiantes. (Dougiamas y Taylor, 2002)

**Según este mismo autor, la palabra Moodle era al principio un acrónimo de Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment** (Ambiente de

Aprendizaje Dinámico Modularmente Orientado a Objetos), lo que tiene algún significado para los programadores y teóricos de la educación, pero también se refiere al verbo anglosajón Moodle, que describe el proceso de deambular perezosamente a través de algo, y hacer las cosas cuando se desea hacerlas, lo que a menudo lleva a la comprensión y la creatividad.

En términos de arquitectura, se trata de una aplicación web que puede funcionar en cualquier computador en el que se pueda ejecutar PHP. Opera con diversas bases de datos SQL como por ejemplo MySQL y PostgreSQL.

Las características de administración que ofrece Moodle son:

- Administración general por un usuario administrador, definido durante la instalación.
- Personalización del sitio utilizando "temas" que redefinen los estilos, los colores del sitio, la tipografía, presentación, etc.
- Pueden añadirse nuevos módulos de actividades a los ya instalados en Moodle.
- Los paquetes de idiomas permiten una localización completa de cualquier idioma. Estos paquetes pueden editarse usando un editor integrado. Actualmente hay paquetes de idiomas para 35 idiomas.
- El código está escrito de forma clara en PHP bajo la licencia GPL, fácil de modificar para satisfacer sus necesidades. (Dougiamas y Taylor, 2002)

El profesor tiene control total sobre todas las opciones de un curso. Se puede elegir entre varios formatos de curso tales como semanal, por temas o el formato social, basado en debates. Se realizan actividades para los cursos: foros, diarios, cuestionarios, materiales, consultas, encuestas y tareas.

Los módulos principales en Moodle son: Una de las características más atractivas de Moodle, que también aparece en otros gestores de contenido educativo, es la posibilidad de que los alumnos participen en la creación de glosarios, y en todas las lecciones se generan automáticamente enlaces a las palabras incluidas en estos.

Como desventaja reconocida se plantea que algunas actividades pueden ser un poco mecánicas, dependiendo mucho del diseño instruccional para Moodle lo que lo hace más dinámico y atractivo. Por estar basado en tecnología PHP la

configuración de un servidor con muchos usuarios debe ser cuidadosa para obtener el mejor desempeño.

En el próximo capítulo se expondrá la propuesta de curso a distancia modular para la maestría NTIC para la educación en la Universidad de Granma.

## **2. CAPÍTULO II. Propuesta de la maestría Nuevas Tecnologías de la Información para la educación sobre un Modelo a Distancia Modular usando la plataforma Moodle.**

### **2.1. Introducción.**

El carácter activo del aprendizaje y su papel determinante, con respecto al desarrollo, permiten a la didáctica orientar el enfoque metodológico de los estudios de pre y postgrado y la organización de su proceso de enseñanza. En el contexto de la Educación Superior Cubana, tiene importancia trascendental la proyección y uso de estrategias que garanticen la continuación de los estudios, de modo que el contenido y los métodos de enseñanza satisfagan las nuevas exigencias de la sociedad.

En este capítulo se presenta el diseño de la maestría Nuevas Tecnologías de la Información para la educación de la Universidad de Granma, usando la plataforma interactiva Moodle y sus ventajas para el desarrollo de la Educación a Distancia Modular, sistema que no sólo se dirige a la instrucción, sino también al proceso de educación, al propiciar el autoaprendizaje y el trabajo colaborativo,

### **2.2. Tecnología de software empleada.**

Como una etapa previa al montaje en la plataforma interactiva seleccionada, se organizó la información en Diplomados, Módulos y Cursos, teniendo en cuenta el diseño curricular de esta maestría. (Anexo 2)

Se utiliza la plataforma Moodle, instalada en el servidor intranet.udg.co.cu, de la Universidad de Granma, los 75 recursos incorporados, documentos, videos, imágenes, se almacenan en bases de datos localizadas en el servidor osiris.udg.co.cu.

#### **2.2.1. Fundamentos del diseño gráfico empleado.**

Se tuvieron en cuenta los dos principios esenciales del enfoque comunicacional del diseño en Internet, planteado por Avelar (2007):

- Principio uno: El diseño no es el producto o el mensaje. No es la manifestación material de las formas visuales, sino el proceso que conduce

a la obtención del producto o del mensaje. Este esquema comunicacional pone el énfasis en el diseño como proceso. El diseño no es el producto, sino abarca todo el proceso.

Principio dos: No todas las formas de diseño son comunicación.

Se tiene en cuenta el concepto de forma como la relación entre tres factores: configuración, tamaño y posición y el aspecto concierne a la forma completa o composición del campo visual y el de composición como la organización total, incluyendo figura y fondo. La forma del campo visual tiene mucha influencia en el resultado de la composición.

Se agruparon los objetos teniendo en cuenta la semejanza y los factores formales, figura, tamaño, posición (dirección, intervalo, actitud); los factores tonales, cromático-acromático, calido-frío, valor, matiz, intensidad; la textura visual: duro, blando, áspero, liso, granuloso.

El esquema diseñado posee la cualidad de entidad orgánica, completa y autocontenido, es un sistema de interrelaciones que producen una unidad.

Se incluyen imágenes digitales, generadas por el ordenador o bien creada a través de algún instrumento de captura, cámara o un escáner, lo que supone la traducción de los valores de luminosidad y color a un lenguaje que pueda entender el ordenador y los periféricos con él relacionados, esto es, un lenguaje digital. (Ritz, 2007)

### **2.2.2. Herramientas usadas para el diseño.**

Para la realización de los videos tutoriales se empleó el Macromedia Captivate ver. 1.0, entre ellos se incluye, el video de instalación y administración de la plataforma Moodle.

Para el tratamiento de las imágenes se utilizó el Adobe Flash ver. 8, por las facilidades que posee para el diseño, utiliza gráficos vectoriales e imágenes ráster, sonido, código de programa, flujo de vídeo y audio bidireccional (el flujo de subida sólo está disponible si se usa conjuntamente con Macromedia Flash Communication Server). En sentido estricto, Flash es el entorno y Flash Player es el programa de máquina virtual utilizado para ejecutar los archivos generados con Flash.(AdobeSystem, 2007)

Los archivos de Flash, que tienen generalmente la extensión de archivo SWF, pueden aparecer en una página web para ser vista en un navegador, o pueden ser reproducidos independientemente por un reproductor Flash.

La Interfaz de Programación de Aplicaciones de Adobe Flash está basada en Javascript-C, es decir, los comandos de C++ no se interpretan directamente desde C/C++, sino con Javascript. Es decir, aporta mayor flexibilidad al desarrollador al tratarse de código abierto (que puede ser ampliado con las APIs de JS).

Aunque la interfaz de programación de Flash está basada en JavaScript, con base en este lenguaje, fue creado ActionScript. JavaScript es un lenguaje de programación estructurada (también llamada programación modular, debido a la característica de poder montar por partes el script) y además se utiliza principalmente para agregarle interactividad a las páginas web. Por otra parte, ActionScript, desde su versión 2.0, utiliza una filosofía de programación orientada a objetos, que trata de ver el entorno de programación como el mundo real, donde cada objeto tiene propiedades como el color, la forma y su ubicación, y métodos (borrar un texto, parar la línea de tiempo, cargar variables u hojas de estilo).

Los componentes, son similares a los movieClips, ya construidos que vienen de varios tipos, como los uiComponentes, o los componentes de interfaz, todo estos creados por el equipo de macromedia, para simplificar y ahorrar tiempo.

Una vez listo el archivo fla, se procede a compilarlo, que es el proceso donde se junta, tanto la película como el código, para crear el ejecutable, o el.swf, o más si se quiere, ya que flash puede exportar la película final de varias maneras, desde sacar la página.html, con el código para incrustar el swf, pasando por exportar.png,.jpg, y gif (archivos de imagen) hasta exportar el.swf o un.exe o incluso a formato de video.avi.

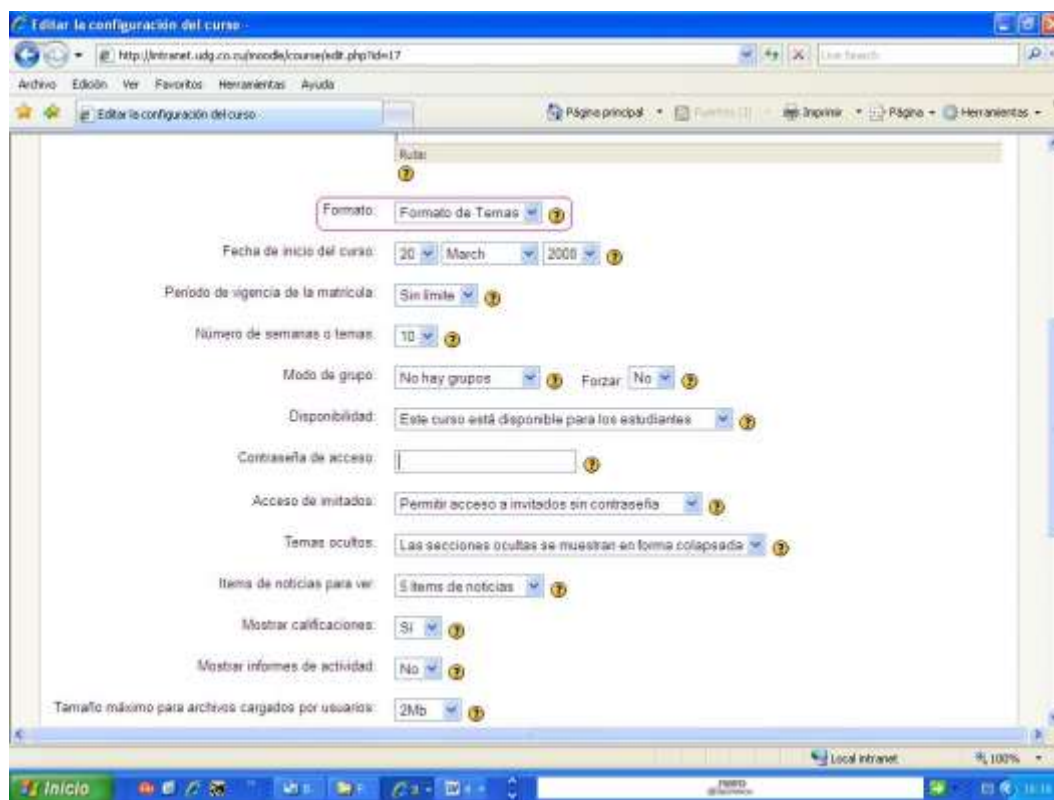
### **2.3. Aportes de la propuesta al desarrollo de la maestría.**

Teniendo en cuenta los objetivos de la maestría, que incluye el amplio acceso de los cursistas y el elevado componente de virtualidad y semipresencialidad de la misma, se diseña una estructura modular y se escoge una plataforma interactiva que permita desarrollar y controlar el trabajo con un alto nivel de independencia por parte del cursista y de tutoría por parte de los profesores.

### 2.3.1. Estructura Modular propuesta.

La estructura modular se corresponde con el diseño curricular de la maestría. Se presentan 3 diplomados, cada uno consta de 3 módulos, los cuales están constituidos por cursos. Para lograr este ambiente de trabajo se configura el formato por temas.

En la figura 2.1 se muestra la pantalla de configuración donde la fecha de inicio de cada curso, el número de semanas o temas, cómo será el acceso de los cursistas, si se crearán grupos de trabajo, si se mostrarán las calificaciones por actividades, entre otros aspectos que definen el modo de trabajo, tanto para los profesores como para los cursistas.(Figura2.1)



**Figura 2.1. Pantalla de configuración.**

En la página principal se muestra, además, el calendario de la maestría, aspecto vital en el Modelo de Enseñanza Semipresencial o a Distancia, ya que la planificación debe estar disponible para el estudiante desde el mismo momento en que realiza la matrícula.



En cada semana se presentarán las actividades y evaluaciones que el estudiante debe realizar como parte de los cursos, esto ayuda a integrar los contenidos orientados a la solución de su problema científico y a comprender el aporte del curso recibido a esta solución. (Figura 2.2)



**Figura 2.2. Página principal de la maestría en la plataforma Moodle. Vista usuario.**

Para acceder a la información, el cursista debe entrar autenticándose a la maestría. Los profesores tienen cuenta de administración y pueden definir que a determinados cursos se puede acceder por una cuenta especial de invitados,

además, tiene la posibilidad de editar los recursos e insertar actividades evaluativas, novedades y la creación de foros temáticos, entre otros. (Figura 2.3)



**Figura 2.3. Pantalla de registro y autenticación.**

Si el estudiante no tiene cuenta, el sistema le permite crear una nueva, especificando los datos generales y la cuenta de correo a la que se le enviarán diferentes notificaciones. Una vez matriculado el sistema le envía a la cuenta información necesaria para el trabajo con el curso. (Figura 2.4)



**Figura 2.4 Pantalla de edición del perfil de un nuevo usuario.**

Al entrar a la maestría, por alguna de las vías permitidas, los cursistas pueden apreciar los contenidos de cada curso, en la figura 2.5, se muestra al tema II del curso de Metodología de la investigación e Infotecnología.

Este tema se titula Búsqueda, revisión y procesamiento de la información, y es apreciable los materiales que posee. Es de destacar que al lado de cada título aparece un resumen de lo que trata el mismo como guía para el estudiante.

Si se desea profundizar en uno determinado, por ejemplo, el tema 8 “La tecnología de Internet en la Docencia”, aparecería una página, donde se abre el archivo que contiene la información completa. (Figura 2.5)

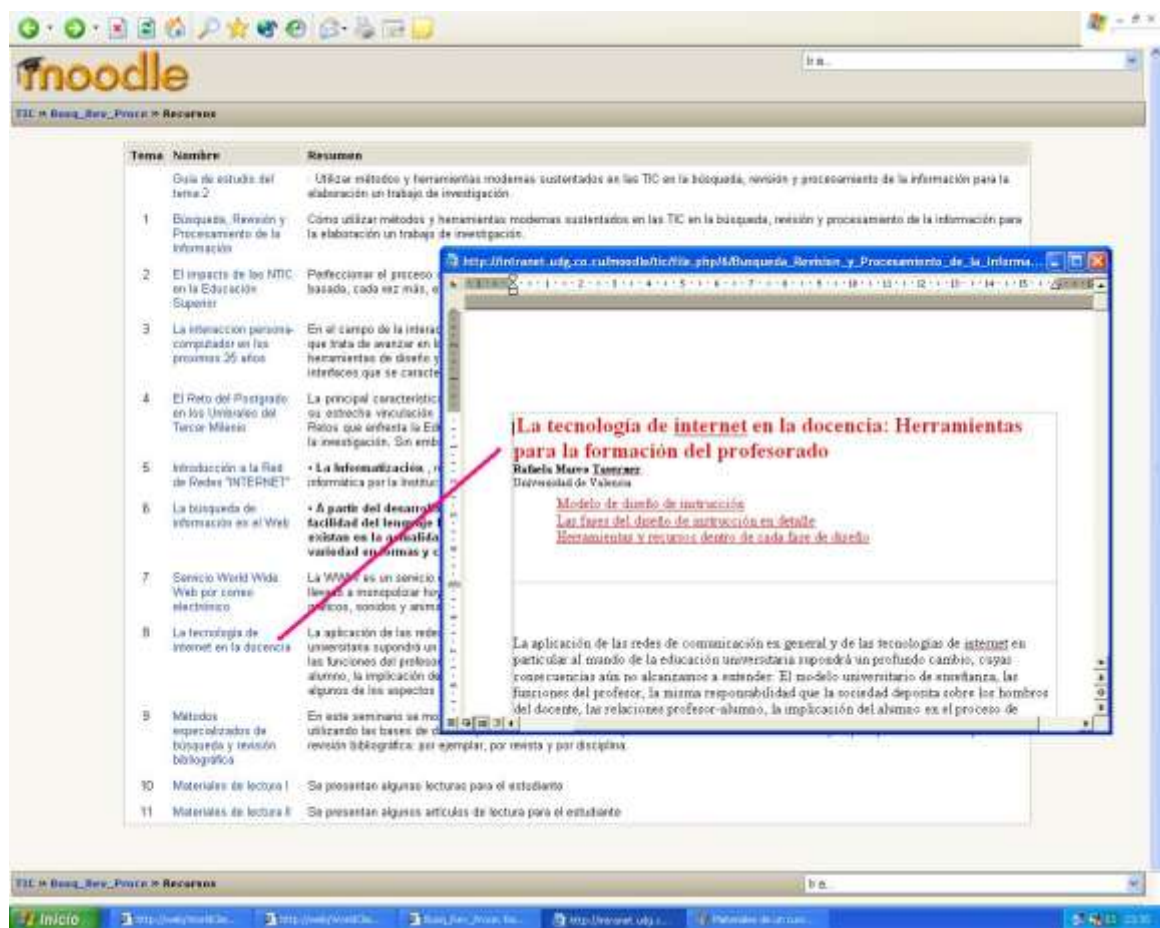


Figura 2.5. Recursos para el módulo de Infotecnología.

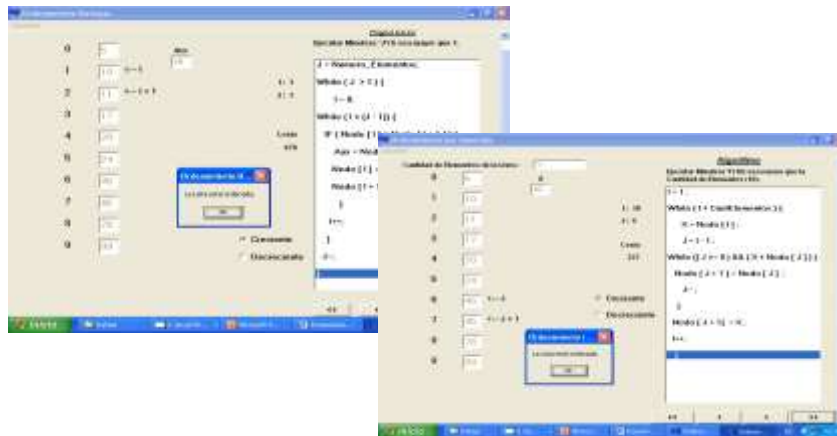
### **2.3.2. Sistemática e integración de conocimientos.**

En el montaje de la maestría se manifiesta la integración de contenidos de las ciencias de la Información, Computación y Pedagogía.

En los materiales y recursos que apoyan cada uno de los módulos del Diplomado I: La educación en la sociedad de la información y el conocimiento, se manifiesta el uso de las técnicas y herramientas de la información y las comunicaciones en el ámbito educativo. Partiendo del curso de Metodología de la Investigación, los cursistas presentan el diseño de su investigación y definen cómo integrar los aspectos de las ciencias antes mencionadas para darle solución al problema científico, así mismo, los contenidos de cada curso y las evaluaciones se centran en aportar elementos que permitan resolverlo de forma eficiente.

El establecimiento de nexos entre los cursos, módulos y diplomados guarda una secuencia temporal lógica y pedagógica en la presentación de temas interrelacionados o que se complementan, asimismo se puede evitar la presentación de puntos de vista diferentes o reiteraciones, que no se sustenten en la adquisición de un nuevo aprendizaje o la transferencia a otro objeto de estudio.

En el Diplomado II: Análisis y diseño de sistemas informáticos, al curso Análisis de sistemas se le añade el acceso al sitio, en la misma plataforma Moodle, correspondiente a Gestión de Proyectos de Software, como complemento y actualización, por la importancia que este aspecto tiene el desarrollo de software. En el Diplomado III se incluyen situaciones problémicas y las soluciones aportadas en investigaciones anteriores, incluyendo aplicaciones educativas y simulaciones que sirven de ejemplo a los nuevos cursistas. De esta manera los cursistas contribuyen a enriquecer y actualizar la información brindada. (Figura 2.6)



**Figura 2.6 Aplicaciones que comparan la eficiencia y los algoritmos de ordenamiento Bubble e Inserción.**

### 2.3.3. Trabajo colaborativo y tutorial.

Es importante destacar que con esta propuesta se apoya el modelo de enseñanza centrado en el grupo que permite realizar un trabajo colaborativo eficiente.

Esta organización la realiza el profesor como administrador del proceso que tiene acceso a las opciones del módulo de Configuración. (Figura 2.7)



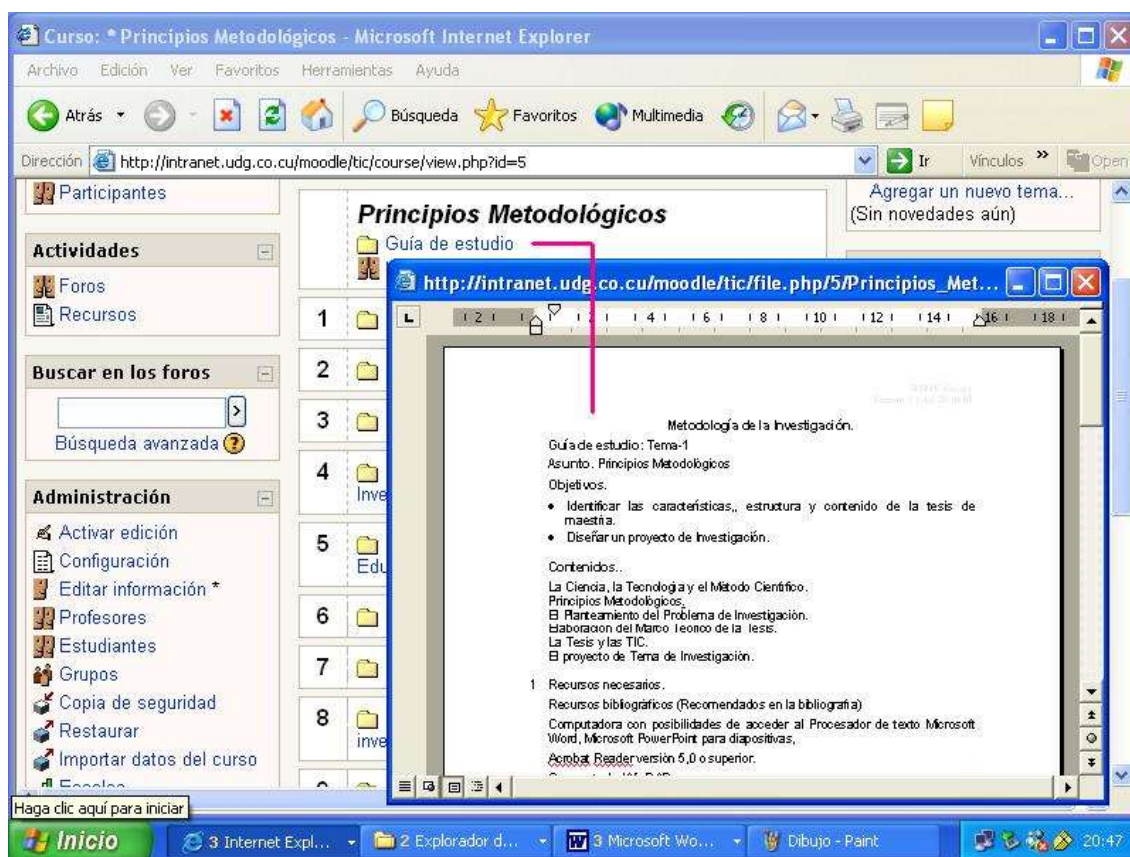
**Figura 2.7. Opciones de configuración.**



Estos grupos pueden organizarse teniendo en cuenta las características e intereses de los cursistas.

A los cursos de cada módulo se le añaden materiales necesarios para la consulta y actualización que realiza de forma independiente el cursista y que comparte con su grupo de trabajo.

Es importante brindarle al cursista una guía de estudio, con los objetivos del tema, las actividades o exámenes a realizar, los documentos o recursos que se recomienda revisar, incluyendo la propuesta del método de estudio a emplear, ejercitación y recursos necesarios, lo que facilita que el alumno se sienta guiado aunque el profesor no esté presente. (Figura 2.8) (Anexo 3)



**Figura 2.8. Ejemplo de Guía de Estudio por temas.**

Para realizar el proceso de aclaración de dudas entre grupos, cursistas individuales y con los profesores, se utilizan los foros de discusión o el envío de mensajes al profesor del curso a través del correo. (Figura 2.9)



**Figura 2.9. Foros de discusión**

Se pueden definir, además, temas de interés y novedades en cada curso. El profesor mantiene por esta vía y a través del correo electrónico el contacto con los cursistas, aclarando dudas, revisando trabajos y facilitando el trabajo de investigación. La plataforma Moodle proporciona, además, al profesor el registro de los cursistas, mediante esta opción puede comprobar los accesos y el tiempo de trabajo de los mismos y colocar las evaluaciones. (Figura 2.10)



**Figura 2.10. Registro de los cursistas**

### 2.3.4. Aporte social.

Resulta difícil y complejo, lograr por vías tradicionales la capacitación de los profesionales, lo que hace imprescindible buscar nuevas formas de instrucción y educación, lo que se puede garantizar mediante el empleo de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TICs) que tienen un protagonismo cada vez

mayor en la sociedad actual. Un área por excelencia sensible a su utilización, es la educativa; estas tecnologías han planteado numerosos paradigmas para toda la sociedad, pero en general se reconocen algunos que corresponden de forma esencial a la Universidad.

Con esta propuesta se espera lograr una capacitación más rápida y masiva de los profesionales dedicados a la enseñanza de la Informática.

### **Valoración general del sistema sobre la base de los criterios de tecnología.**

**Eficiencia**: El sistema resultante de esta investigación tiene la facultad de lograr un efecto sobre diferentes ramas, específicamente en la educación y la Informática.

**Efectividad**: Se considera la temática importante desde diferentes puntos de vista:

- **Metodológicamente**, proveerá de una herramienta potente para el desarrollo de la maestría Nuevas Tecnologías de la Información para la educación, usando un Modelo a Distancia Modular, logrando niveles deseados de independencia y trabajo colaborativo.
- **Técnicamente**, se utilizarán herramientas que garantizarán que los recursos incluidos tengan un impacto computacional adecuado, simulándose los procesos para presentar aspectos como las operaciones sobre las diferentes estructuras de datos, desde las más simples hasta las más complejas.
- Desde el punto de vista **práctico** y de aporte a la **producción** y la **sociedad**, contribuirá al desarrollo de profesionales cada vez más capacitados y competitivos, acordes a la estrategia de desarrollo de la Informática que se lleva a cabo en Cuba. La base estructural para el incremento incesante de la productividad reside en la constante incorporación de los adelantos tecnológicos, en particular de las innovaciones que se registran en el campo de la informática y las telecomunicaciones.



- **Económicamente**, está claro que la importancia de desarrollar una industria del software se basa en el hecho de que son pocas las áreas de la producción, la ingeniería, la educación o los servicios generales en las que aquél no constituye un componente esencial. Es evidente, por tanto, que logrando profesionales capacitados a través de técnicas de enseñanzas novedosas, se obtendrán aplicaciones que redundarán en beneficio de todos los sectores de la sociedad, incluidos los generados por la comercialización de los mismos. Es por esto que el desarrollo de una base nacional de destrezas en la utilización y la producción de software se constituye en un factor esencial para el crecimiento económico de un país.

#### **2.4. Análisis de la viabilidad de la propuesta.**

Es posible la implantación de esta propuesta en la Universidad de Granma ya que se cuenta con docentes preparados técnica y metodológicamente, concientes de la importancia que tiene la misma en la solución del problema planteado. Por otra parte se cuenta con la infraestructura tecnológica necesaria para desarrollarla y aplicarla. Se validarán los resultados de la aplicación a partir de la apertura de la segunda versión de la maestría que comienza en el primer trimestre del 2008.

### 3. CONCLUSIONES

- La combinación de elementos de las Tendencias Pedagógicas Contemporáneas y la Enseñanza a Distancia Modular, aportan medios de enseñanza apoyados en las Nuevas Tecnologías de la Información y las Comunicaciones que contribuyen a elevar la calidad del postgrado en las ciencias Informáticas.
- El uso de un diseño modular y la plataforma interactiva Moodle, apoyan el trabajo colaborativo, teniendo como centro del proceso al grupo de cursistas.
- La vinculación de componentes multimediales y de simulación de procesos contribuye al desarrollo de la Maestría Nuevas Tecnologías de la Información para la educación, que constituye, además, un sistema bibliográfico novedoso y una herramienta de organización del contenido, que propicia su comprensión y uso en la solución de los problemas científicos detectados..

#### **4. RECOMENDACIONES**

- Continuar desarrollando las actividades de postgrado usando la plataforma interactiva Moodle.
- Trabajar en la vinculación e integración de los cursos y actividades ya instaladas.

## 5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Andagua, M., Alcantara, E. y Barrera, C. (2005). La tecnología de la información y comunicación (TIC) y la discapacidad Monografías, 56.
- Crysos, A. (2001, 2006). Educación a distancia a través de las redes avanzadas.  
. Available: <http://www.doe.d5.ub.es/te/doctorado/95-96/crysos/introduc.html>
- Ferrera, A. (2006). Integración de las TICs a la enseñanza. Paper presented at the Primer Encuentro de Edublogs, Burgos. España.
- Loiza, R., Ramírez, G. y Lindo, T. (2001). Enseñanza virtual vs. enseñanza tradicional
- Rosales, F. (2007). El impacto de las nuevas tecnologías de la información y comunicación en el terreno educativo. Available: [http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Tecnolog%C3%ADas\\_de\\_la\\_informaci%C3%B3n\\_y\\_la\\_comunicaci%C3%B3n&action=edit&section=1](http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Tecnolog%C3%ADas_de_la_informaci%C3%B3n_y_la_comunicaci%C3%B3n&action=edit&section=1) [2007, 16-12-2007].
- Rubio, M. y Martínez, E. (2000). Las nuevas tecnologías y el futuro de la educación a distancia. Centro de Orientación Información y Empleo (COIE). Universidad Nacional de Educación a Distancia en Baleares Available: <http://www.oie.com> [2007, 20-11-2007].
- Stojanovic, L. (2002). El paradigma constructivista en el diseño de actividades y productos informáticos para ambientes de aprendizaje "on-line". (Vol. 23).
- Wolf, L. (2003). Tecnologías del mañana: Adisson-Wesley.

## 6. BIBLIOGRAFÍAS

- AdobeSystem. (2007). Manual de AdobbeFlash [2008, 27/02/2008].
- Albert, M. (2001 ). Consideraciones sobre los procesos de comprender y aprender. Una perspectiva psicológica para el análisis del entorno de la Educación a Distancia. Revista de Educación a Distancia, pp. 16.
- Andagua, M., Alcantara, E. y Barrera, C. (2005). La tecnología de la información y comunicación (TIC) y la discapacidad Monografías, 56.
- Antúnez, G., Ramírez, W., Flores, A., Soler, Y. y Linares, M. (2004). Las NTI en la Educación a Distancia desde el Aula Virtual. Paper presented at the Primer Congreso Virtual Latinoamericano de Educación a Distancia, Argentina del 23 de marzo al 4 de abril.
- Ausubel, D., Novak, J. D. y Hainesian, H. (1997). Psicología Educativa. Un punto de vista cognocitivo (Trillas ed.). México.
- Avelar, A. (2007). Principios del Diseño Gráfico en tiempos del Internet. Available: <http://blogvecindad.com/10-principios-del-diseno-grafico-en-tiempos-del-internet/2007/03/05> [2008, 27/02/2008].
- Ballester, A. (2002). El aprendizaje significativo en la práctica. Cómo hacer el aprendizaje significativo en el aula. Paper presented at the Seminario de aprendizaje significativo, Madrid. España.
- Barker, P. (2004). Las TICs en el mundo. La Nación, pp. 2.
- Barrios, A. M. (2000). Reflexiones epistemologicas y metodologicas en la Enseñanza de las ciencias para todos Boletin 44, diciembre 1997 / Proyecto Principal de Educación. Available: <http://www.unesco.cl/pdf/actyeven/ppe/boletin/artesp/44-4.pdf>. [2007, 17-12-2007].
- Belli, M. (2000). Las nuevas tecnologías audiovisuales. Impacto sobre el acervo popular y la identidad nacional en los países de América Latina y el Caribe. Paper presented at the IV Encuentro de Ministros de Cultura de América Latina y el Caribe, La Habana.Cuba.
- Bello, R., Gálvez, D., Lezcano, M., Lobato, A. y García, Z. (2000). Introducción a la Inteligencia Artificial. Guadalajara, México.: Editorial Pandora.

- Blaned, H., Host, N. y Liens, J. (2007). ATutor, ayuda a la enseñanza. [2007, 12-1-2007].
- Bravo, J. (2000). Aprendizaje por descubrimiento en la enseñanza a distancia: Conceptos y un caso de estudio. Universidad de Castilla-La Mancha.: Grupo de Informática Educativa. Departamento de Informática.
- Bruner, J. (2002). Desarrollo cognitivo y educación. Madrid: Morata.
- ConsortiumClaroline. (2007). CLAROLINE.NET. Let's build knowledge together (Version 1.8.8).
- Crysos, A. (2001, 2006). Educación a distancia a través de las redes avanzadas. Available: <http://www.doe.d5.ub.es/te/doctorado/95-96/crysos/introduc.html>
- Chambers, J. (1983). Computer-Assisted Instruction. Its Use in the classroom: Prentice - Hall.
- Danart, M. (2007). Proyecto DotLRN. Available: <http://www.dotlrn.org/> [2007, 19-12-2007].
- Díaz, J. y Leal, P. (Eds.). (2004). Ambiente Web de Apoyo al Proceso de enseñanza-Aprendizaje a través de la Representación Gráfica de Significados a modo de Mapas Conceptuales. Barcelona.
- Dougiamas, M. y Taylor, P. C. (2002). Interpretive analysis of an internet-based course constructed using a new courseware tool called Moodle. Available: <http://dougiamas.com/writing/> [2007, 20-11-2007].
- Duart, J., Lara, P. y Saigí, F. (2003). Ambientes Virtuales de Aprendizaje.
- Ferrera, A. (2006). Integración de las TICs a la enseñanza. Paper presented at the Primer Encuentro de Edublogs, Burgos. España.
- Gómez, A., Herrera, E. y Bermúdez, I. (2006). Modelo pedagógico de cursos de posgrado a distancia para la formación permanente del profesional de la educación. Dirección de Tecnología Educativa. Available: <http://www.somece.org.mx/memorias/2001/docs/38.doc>. [2007, 17-12-2007].
- Gómez, R. (2005). La revolución digital. Madrid: MIT-Press.
- Hennessy, S. (2003). Learner perceptions of realism and magic in computer simulations. British Journal of Educational Technology, 24.

- Hodson, D. (1996). "Laboratory works as scientific method: three decades of confusion and distortion." JCS Journal of curriculum studies, 28-22.
- Holland, J., Holyoak, K., Nisbett, R. y Thagard, P. (Eds.). (2000). Processes of Inference, Learning, and Discovery: Occasional and eclectic book reviews by Cosma Shalizi. The Best-Laid Schemes o' Mice an' Men.
- Julian, V. y Botti, V. (2000). Agentes Inteligentes: el siguiente paso en la Inteligencia Artificial.
- Kearns, M. y Vazirani, U. (2001). An Introduction to Computational Learning Theory: The Bactra Review. Occasional and eclectic book reviews by Cosma Shalizi. How to Build a Better Guesser.
- Landorft, L. (2007). Qué es blackboard learning system -webct. Available: <http://csie.unavarra.es/index.htm> [2007, 15-12-2007].
- Lee, F. (2002). El Reto del Postgrado en los Umbrales del Tercer Milenio. Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas [2007, 19-11-2007].
- Lezcano, M. (1998). "Ambientes de aprendizaje por descubrimiento para la disciplina Inteligencia Artificial". Las Villas, Santa Clara.
- Loaiza, R., Ramírez, G. y Lindo, T. (2001). Enseñanza virtual vs. enseñanza tradicional
- Lucero, M. (2004). Entre el trabajo colaborativo y el aprendizaje colaborativo. Revista Iberoamericana de Educación., 11.
- Majó, J. (2000). Nuevas tecnologías y educación. Paper presented at the 1er informe de las TIC en los centros de enseñanza no universitaria, UOC.
- Marco, R. (2003). La tecnología de internet en la docencia: Herramientas para la formación del profesorado Universidad de Valencia. Available: [http://cvc.cervantes.es/obref/formacion\\_virtual/campus\\_virtual/#herramientas](http://cvc.cervantes.es/obref/formacion_virtual/campus_virtual/#herramientas) [2007, 16-12-2007].
- Marchiso, S. (2003). Ambientes de aprendizajes. La Plata.
- Marquès, G. P. (2004). La tecnología educativa: Conceptualización, líneas de investigación. Available: <http://dewey.uab.es/pmarques/tec.htm> [2007, 16-12-2007].

- Martínez, E. R. (2003). Una Alternativa Tecnológica para un Sistema de Educación Presencial asistido por Internet. Instituto Tecnológico de Sonora, México.
- ME y CONESUP. (2003). Organización y Estructura de la Formación Docente en Iberoamérica: OEI-Ministerio de Educación y Cultura de Ecuador.
- Medina, P. (2003). La utilización de las TICs en la escuela por parte de los docentes. Estudio realizado del Programa Word Link – Banco Mundial, 15.
- Méndez-Estrada, V. y Monge, J. (2004). Las TIC en un entorno latinoamericano de educación a distancia: la experiencia de la UNED de Costa Rica. RED. Revista de Educación a Distancia, 12.
- MES. (2005). Programa de la Maestría NTI pra la educación. La Habana.
- Novak, J. (2000). Ayudar a los alumnos a aprender cómo aprender. La opinión de un profesor-investigador en Enseñanza de las Ciencias. 9,3, 215-227.
- Pérez, D. (2005). Ventajas pedagógicas del uso de medios de aprendizaje apoyados en las tecnologías de la información y las comunicaciones. El formador, 1, 2.
- Quemada, J., Azcorra, T., Larabeiti, D., Moreno, J. I., Barenco, J., Solé, J., Domingo, X., Martínez, J. I., Solana, P., Aranda, T. y Ariste, P. (2007). Proyecto SABA: Nuevos Servicios con Reserva de Recursos para la Red Académica de Banda Ancha Available: <http://www.rediris.es/index.es.htm> [2007, 15-12-2007].
- Ritz, H. (2007). Dokeos. (Version 1.8): De Wikipedia, la enciclopedia libre.
- Rosales, F. (2007). El impacto de las nuevas tecnologías de la información y comunicación en el terreno educativo. Available: [http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Tecnolog%C3%ADas\\_de\\_la\\_informaci%C3%B3n\\_y\\_la\\_comunicaci%C3%B3n&action=edit&section=1](http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Tecnolog%C3%ADas_de_la_informaci%C3%B3n_y_la_comunicaci%C3%B3n&action=edit&section=1) [2007, 16-12-2007].
- Rubio, M. y Martínez, E. (2000). Las nuevas tecnologías y el futuro de la educación a distancia. Centro de Orientación Información y Empleo (COIE). Universidad Nacional de Educación a Distancia en Baleares Available: <http://www.oie.com> [2007, 20-11-2007].



- Ruiz, F. (1999). Nuevas herramientas tecnológicas para la realización de cursos por computador. *Revista de Enseñanza y Tecnología*, 5, 21 - 31.
- Salinas, J. (2006). *Enseñanza con redes* (Vol. 1). Islas Baleares.
- SEAS. (2007). Postgrado en Desarrollo de Aplicaciones Informáticas a Distancia. Estudios Superiores Abiertos. Available: [http://www.portalformativo.com/Postgrado-en-Desarrollo-de-Aplicaciones-Informaticas-a-Distancia-u\\_1\\_4901.html](http://www.portalformativo.com/Postgrado-en-Desarrollo-de-Aplicaciones-Informaticas-a-Distancia-u_1_4901.html) [2007, 17-12-2007].
- Stojanovic, L. (2002). El paradigma constructivista en el diseño de actividades y productos informáticos para ambientes de aprendizaje "on-line". (Vol. 23).
- UCLV. (2003). *SEPAD* (Version 3.1). Santa Clara: Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas.
- UNED. (2007). Master y Postgrado en Turismo de UNED. Universidad Nacional de Educación a Distancia. Available: [http://www.mastermas.com/centros/uned--universidad-nacional-de-educacion-a-distancia/cursos\\_de\\_turismo/](http://www.mastermas.com/centros/uned--universidad-nacional-de-educacion-a-distancia/cursos_de_turismo/) [2007, 17-12-2007].
- Vigostky, L. (1988). *La Imaginación y el Arte en la Infancia*. Madrid: Akal.
- Wolf, L. (2003). *Tecnologías del mañana*: Adisson-Wesley.

## **7. ANEXOS**

## Anexo 1. Cronograma de tareas

Actividades	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril
Actualizar los conocimientos en Metodología de la Investigación Científica e Infotecnología.	■	■				
Diagnosticar la situación de la enseñanza de postgrado en la Facultad de Informática en la Universidad de Granma	■	■				
Evaluar las plataformas interactivas de Educación a Distancia modular de código abierto y seleccionar la adecuada.	■	■				
Presentar y defender el Proyecto de investigación		■				
Entrenamiento en el uso de la plataforma seleccionada (Moodle)		■	■			
Elaborar el Estado del Arte (Capítulo I).		■	■			
Presentación y corrección del primer capítulo			■			
Implementar la maestría NTIC para la Educación en la plataforma			■	■	■	
Diseño de instrumentos de investigación			■	■	■	
Elaborar el Capítulo II. (Ver anexo 1)				■	■	
Presentación y corrección del Capítulo II.				■		
Recibir el Diplomado a Distancia en NTIC para la Educación.			■	■	■	■
Organización del informe final de Tesis					■	
Revisión final					■	
Presentación de Tesis						■
Defensa de Tesis						■
Defensa de la tesina del Diplomado NTIC para la Educación						■

**Anexo 2. Programa de la maestría Nuevas Tecnologías de la Información para la educación.**

**INSTITUCIÓN AUTORIZADA RESPONSABLE DEL PROGRAMA:**

**Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas  
Facultad de Ciencias de la Información y de la Educación  
PROGRAMA DE MAESTRÍA**

**DENOMINACIÓN**

**TECNOLOGÍA EDUCATIVA  
TÍTULO QUE OBTENDRÁ EL EGRESADO**

**MASTER EN NUEVAS TECNOLOGÍAS PARA LA EDUCACIÓN**

**INSTITUCIÓN COORDINADORA**

Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas

**INSTITUCIONES COLABORADORAS**

Los Joven Club de Computación y Electrónica  
CES del sistema MES  
Consejo de Universidades Flamencas (VLIR)

**Modalidad y duración:**

Tiempo completo: \_\_\_\_\_ año      Tiempo parcial: \_\_\_\_\_ años      A distancia: \_\_\_\_\_ 2 años

La Maestría está concebida para impartirse en la modalidad a distancia, para lo cual prevé una duración de hasta 2 años, de modo que se puedan diseñar planes adecuados a las condiciones de los maestrantes y dar la posibilidad de adaptación a las condiciones de cada territorio de la provincia y de los propios maestrantes. A fin de favorecer los procesos de aprendizaje docente e investigativo; se conciben encuentros presenciales de intercambio con profesores y tutores para cada curso. Además, se considera la modalidad a tiempo parcial durante dos años, para desarrollar la fase de formación académica en 12 meses mediante encuentros mensuales de una semana de duración y paralelamente a la misma se desarrolla el trabajo de investigación. La modalidad a tiempo completo se prevé para extranjeros, de forma tutorial, con un año y medio de duración.

## **Fundamentación:**

La Educación, como estrategia primordial orientada a ayudar a los pueblos a prepararse ante los embates de la globalización y a encarar sus posibles repercusiones, se presenta como el instrumento propiciador de los cambios económicos, sociales y culturales que deberán llevarse a cabo si hemos de enfrentarnos acertadamente a los procesos de interdependencia que caracterizarán al siglo XXI.

La Educación debe mostrar el camino que lleve a acceder al conocimiento, las actitudes y las destrezas que los actores sociales requerirán para vivir juntos en armonía y para aprender a ser. El mayor acceso a las oportunidades educacionales por parte de individuos y colectividades, contribuirá a una mejor comprensión del mundo propio y el de los demás.

Existe la convicción de que una Educación de calidad, que esté sustentada por los cuatro principios del aprendizaje: aprender a aprender, aprender a hacer, aprender a vivir juntos y aprender a ser, podrá proporcionar las dimensiones cognitivas, morales y culturales que permitirán, tanto a los individuos como a los grupos sociales, la superación de los obstáculos y el aprovechamiento de las oportunidades inherentes al proceso de globalización. Estos cuatro principios de la Educación, que promueven un enfoque radicalmente diferente del aprendizaje, conjuntamente con reformas estructurales claves, pueden dar lugar a un modelo de Educación más flexible y dinámico, que constituya una guía general para la reforma del subsistema de instrucción que incluye elementos de las metodologías pedagógicas, curriculares y de capacitación docente.

La Educación establece hoy la diferencia, porque atiende dos requisitos importantes de la futura sociedad: el conocimiento resguarda la competitividad; la equidad resguarda la integración. Más Educación significa por tanto mayor competitividad y mayor integración social

La sociedad del Siglo XXI requiere de algo más complejo que los diversos saberes o conocimientos. Requiere de competencias. Se le exige a la escuela que produzca no solo conocimientos, sino también competencias.

La introducción de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en los programas educativos cuenta hoy día con apologistas y detractores, habiéndose creado una controversia debido a ciertas imposiciones que han primado en los primeros años en los que las TIC eran una novedad y se manejó su introducción en los procesos de enseñanza y aprendizaje siguiendo más que nada los buenos deseos y la voluntad de unos pocos; sin tomar en cuenta que el empleo de las mismas requería más que nada contar con una buena proyección, planificación y voluntad política. El profesor Wolf (2003), ha dicho: "... la tecnología por si misma no significa nada para la educación, tiene que ser introducida de acuerdo a un plan y con el apoyo de los profesores...".

Se plantean cinco problemas a los que se enfrenta cualquier iniciativa de introducción de las TIC en el proceso de enseñanza y aprendizaje, ellos son:

La limitación en el acceso a las tecnologías. No todas las personas tienen iguales oportunidades de acceso a las TIC, en especial en los países pobres. Se tiene que pensar en alternativas de socialización de los recursos tecnológicos

existentes y crear programas y metodologías que tomen en consideración estas limitaciones.

La rapidez de los avances tecnológicos en este ámbito. Ocurre a menudo que se pierde demasiado tiempo en asimilar los nuevos programas y tecnologías que van apareciendo en el mercado. No se trata de estar a la última moda, sino de adquirir las habilidades y competencias que permitan una evaluación crítica de los productos que van surgiendo rápidamente.

La ausencia de una efectiva coordinación de actuaciones a favor de la receptividad en el terreno de las TIC. Hay que trazar políticas coordinadas y que actúen en todo el sistema educacional.

La escasa inversión en investigación pedagógica para hacer frente de manera segura a los retos del aprendizaje en los nuevos escenarios. Aunque en los últimos años se ha tomado conciencia sobre la importancia de realizar investigaciones pedagógicas, estas aún no son suficientes.

La necesidad de una planificación efectiva desde la administración respecto a la accesibilidad, receptividad y flexibilidad requeridas para atender las nuevas demandas de la Educación.

Los problemas antes señalados, unidos a algunos fracasos y experiencias fallidas, han provocado la existencia de determinadas corrientes de opinión, contrarias a la introducción de las TIC en la Educación. Estas opiniones se transmiten de profesor a profesor y en ocasiones generan situaciones complicadas, en las que el desarrollo de una innovación con el apoyo de las TIC se ve frenado por las posiciones reticentes de los profesores.

El Dr. Martínez (1999), advierte que "...las tecnologías de la información y la comunicación no aseguran por sí solas, me atrevería a decir que nada, salvo un gran gasto en equipamiento y poco más; sin embargo sí pueden ser una muy buena ocasión para acometer reformas globales que permitiesen una renovación de la universidad, ya que una incorporación adecuada, utilizando las características comunicativas de estas tecnologías, debe remover sus cimientos...". Es decir, se debe pensar en una introducción de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje que lleve aparejada una transformación en todo el sistema; de lo contrario se tropezará con los mismos obstáculos y errores ya mencionados.

En este sentido, una iniciativa que contribuye a elevar el nivel de la formación profesional de los docentes y directivos del Sistema Nacional de Educación y al mismo tiempo del proceso de enseñanza aprendizaje, lo constituye el desarrollo de programas de Maestría. La Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas (UCLV), participa activamente en el proceso de perfeccionamiento de la superación de postgrado, atendiendo a las crecientes necesidades de su claustro; así como las de otras universidades nacionales y extranjeras.

La UCLV muestra entre sus fortalezas el desarrollo de investigaciones vinculadas a la utilización de las TIC como medios para el perfeccionamiento de los procesos de enseñanza y aprendizaje. Algunos ejemplos de ello son:

Ostenta la representación de Cuba ante la Red Iberoamericana de Informática Educativa.

La existencia de varios programas de Maestría que forman especialistas en este dominio del conocimiento (Maestría en Computación Aplicada, Maestría en Automática, Maestría en Ciencias de la Computación, Maestría en Telemática, Maestría en Ciencias de la Educación Superior, Maestría en Ciencias de la Educación).

Las TIC en la Educación es uno de los proyectos de investigación que está aprobado en la Universidad.

Existen varios proyectos nacionales e internacionales en los que la Universidad participa con investigaciones asociados a esta área del conocimiento. Entre ellos se destaca el proyecto "ICT in Education", financiado por el Consejo de Universidades Flamencas de Bélgica.

27 Doctores en Ciencias trabajan sus investigaciones en temas relacionados con la aplicación de las TIC en la Educación.

Existen vínculos de colaboración en esta temática con diversas instituciones del país: MIC (ETECSA); MINSAP (INFOMED); MINTUR, MININT, UJC, entre otras. Igualmente hay colaboración con varias instituciones y universidades extranjeras.

El presente programa de Maestría promueve una formación especializada sobre la utilización de las TIC como elementos innovadores en los procesos de enseñanza y aprendizaje y como desarrolladores de tecnologías educativas.

Los graduados de esta Maestría serán capaces de introducir las TIC como un elemento innovador en los procesos que estén a su cargo y asimilar o generar nuevas funciones que constituyan un valor añadido de los recursos que tengan a su disposición. Esto significa utilizar las TIC para extender a la comunidad los servicios que proporciona la institución educativa, en sintonía con las necesidades de la sociedad.

### **Estudiantes**

#### Requisitos de ingreso:

Ser graduado universitario de cualquier perfil.

Poseer habilidades relativas a la utilización de las TIC a nivel de usuario.

Desempeñarse como educador.

#### Proceso para la selección de los estudiantes:

Para ser admitido en la Maestría, será necesario cumplir los siguientes trámites:

1ro. Realizar la Preinscripción en la Secretaría de la Facultad de Ciencias de la Información y de la Educación. Entregar la documentación que se exija de acuerdo a las regulaciones que al respecto se establecen en la Universidad Central "Marta Abreu" de las Villas

2do. En la entrevista con la Comisión Académica de Admisión designada al efecto, demostrar conocimientos de carácter general sobre Pedagogía, así como sobre utilización de recursos informáticos, que le permitan la gestión y procesamiento de información científico-técnica ubicada en la Internet.

## **Perfil del egresado**

Docente o directivo del Sistema Nacional de Educación (en cualquiera de sus niveles) con una amplia formación teórica, metodológica e investigativa asociada al desarrollo y aplicación de tecnologías, para la transformación innovadora de los procesos educativos a su cargo.

Investigador y ejecutor de proyectos encaminados al desarrollo y aplicación de las TIC con fines educacionales, en correspondencia con las tendencias pedagógicas contemporáneas.

Investigador en líneas vinculadas al campo de las Ciencias de la Educación.

Investigador en líneas asociadas al campo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.

Plan de estudios

### **Fundamentación teórica y metodológica del plan de estudios:**

El Programa de la Maestría en Nuevas Tecnologías para la Educación está conformado por dos fases fundamentales: la correspondiente a la Formación Académica y la del Trabajo de Investigación; con la particularidad de que esta última se desarrolla en paralelo con la primera, de modo que el maestrante cumplimenta la formación académica en paralelo con el trabajo de investigación; en ello los seminarios de investigación juegan un rol fundamental.

La Fase de Formación Académica está estructurada en tres ciclos:

Ciclo de Formación sobre la Educación en la Sociedad de la Información y el Conocimiento.

Ciclo de Formación sobre Tecnologías de la Información y la Comunicación.

Ciclo de Formación especializada en Nuevas Tecnologías para la Educación.

Cada uno de estos ciclos está conformado por un conjunto de cursos y seminarios de investigación. Los tres ciclos son obligatorios para todos los maestrantes.

Los dos primeros ciclos se organizan en calidad de Diplomados:

### **Diplomado I: “La Educación en la Sociedad de la Información y el Conocimiento”**

Objetivo General: Valorar las implicaciones y retos que deben atender las instituciones educacionales en la Sociedad de la Información y el Conocimiento.

Objetivos específicos:

Valorar las potencialidades que ofrecen las TIC para elevar la calidad de los procesos de enseñanza aprendizaje que se llevan a cabo en las instituciones educacionales.

Aplicar metodologías para la utilización de las TIC en calidad de recursos y entornos virtuales que sirvan para apoyar los procesos fundamentales en las instituciones educacionales.



Contribuir a elevar la calidad en el desempeño de sus labores profesionales de los profesores y dirigentes de instituciones educacionales con base en la utilización pertinente de las TIC en los procesos a su cargo.

Créditos totales: 26

Créditos por investigación: 12; de ellos: 9 por la defensa del proyecto final y 3 por participación en los seminarios de investigación.

**Diplomado II:** “Fundamentos de las tecnologías de la información y la comunicación”.

Objetivo General:

Analizar las características fundamentales de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) con vista a su aplicación en calidad de medios, para la instrumentación de proyectos de innovación vinculados a los procesos que se desarrollan en las instituciones educacionales.

Objetivos específicos:

Identificar las potencialidades que ofrecen las TIC para elevar la calidad de los procesos de enseñanza aprendizaje, de investigación, de gestión académica y de extensión a la comunidad que se desarrollan en las instituciones educacionales.

Promover una cultura de aprovechamiento óptimo de las posibilidades derivadas de la introducción de las TIC como apoyo a los procesos sustantivos de las instituciones educacionales.

Créditos totales: 24

Créditos por investigación: 12; de ellos: 9 por defensa del proyecto final y 3 por participación en los seminarios de investigación.

El ciclo de Formación Especializada tiene como objetivo que el estudiante se apropie de contenidos con un carácter más específico, que resultan útiles para su ejercicio profesional en el campo de las tecnologías aplicadas a la Educación.

El total de créditos académicos de este ciclo es de 12, de ellos 6 de carácter obligatorio (en tres cursos) y 6 créditos opcionales o de libre elección.

Los créditos de libre elección se pueden obtener por vencer cursos de otros programas de Maestría con perfiles afines o por la publicación de artículos científicos o la participación en eventos de carácter científico. En todos los casos los alumnos solicitan al Comité Académico el reconocimiento de dichos créditos

El proceso de enseñanza y aprendizaje se concibe a partir de estimular el aprendizaje colaborativo. Se organizarán grupos de estudiantes, con no más de 10 miembros, identificados por intereses comunes (trabajan en la misma entidad, desempeñan labores similares, viven en la misma localidad). Estos grupos se denominarán en lo adelante, como “grupos de estudio”. Cada grupo elegirá de entre sus miembros un líder o “dinamizador”, quien deberá cumplir diferentes funciones organizativas y académicas, por lo que debe ser alguien que posea buenas condiciones de liderazgo y preparación. Cada grupo será atendido por un profesor del curso; este profesor será quien coordinará todo el proceso de

enseñanza y aprendizaje y evaluará a los estudiantes del grupo. Los grupos de estudio organizarán al menos 3 actividades semanales en colectivo.

Cada curso contará con un colectivo de profesores, siendo uno de ellos el profesor principal.

El profesor principal de un curso es:

Un profesional docente universitario con categoría de Doctor o Master.

Un profesional que tiene total dominio del sistema de objetivos, contenidos y evaluación del curso.

El docente responsable del colectivo académico del curso (colectivo de profesores).

El profesor que realizará la primera actividad presencial con el total de alumnos matriculados, para presentar el curso, orientar los contenidos y organizar el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Coordinará y atenderá el proceso de enseñanza y aprendizaje de grupos de estudio que atiende. No más de 5 grupos.

Se encargará de la evaluación de los estudiantes que atiende.

Cada profesor de curso es:

Un profesional docente universitario con dominio del sistema de contenidos del curso.

Un profesional con dominio del trabajo en grupo y del aprendizaje colaborativo.

El encargado de coordinar y atender el proceso de enseñanza de no más de 5 grupos de estudio.

El encargado de dar la segunda actividad presencial con los alumnos de los grupos de estudio que atiende.

Se encargará de la evaluación de los estudiantes que atiende.

En la primera actividad presencial del curso sobre Metodología de la Investigación se dedicará un tiempo para la organización de los grupos de estudio y para elegir los dinamizadores de cada grupo.

Se planificarán al menos 2 actividades presenciales para cada uno de los cursos que conforman la Maestría. En la primera actividad el profesor principal orientará los contenidos y organizará el proceso de enseñanza y aprendizaje. La segunda actividad (que se convoca al menos 21 días después de la primera actividad) se realizará entre los grupos de estudio y los profesores que los atienden. Esta actividad servirá para la discusión de los trabajos orientados.

La primera actividad presencial se realiza con todos los estudiantes y el profesor principal, la misma requiere de un salón con capacidad para todos los alumnos. En esta actividad el profesor explica las características principales del curso, introduce los nuevos contenidos y organiza el proceso de enseñanza y aprendizaje.

El estudiante dispone de una guía de estudio por tema, en la cual aparecen los

objetivos, contenidos y bibliografía recomendada, así como las orientaciones para el estudio y la forma de evaluación. La guía es el primer documento que debe estudiarse al inicio de cada tema. El profesor que atiende el grupo indicará las fechas para la entrega de cada uno de los trabajos que se orienten en la guía, e igualmente organizará las actividades de comunicación didáctica mediada (foros, chat, mensajería, etc.) que se consideren necesarias, con el apoyo de tecnologías educativas. Para ello se sugiere la utilización del SEPAD (Sistema de Enseñanza Personalizada a Distancia).

Las actividades a desarrollarse en el grupo de estudio son orientadas en la guía de cada tema y por el profesor que atiende al grupo.

La segunda actividad presencial debe efectuarse al menos 21 días después de la primera actividad. Esta actividad es coordinada por el profesor que atiende al grupo de estudio. Se organizarán en aulas independientes por profesor; en cada aula o salón estarán presentes alumnos de varios grupos de estudio, pues un mismo profesor debe atender más de un grupo de estudio. La actividad se dedicará a la discusión de los trabajos elaborados por los grupos y servirá además para evaluar el desempeño de los estudiantes.

La formación investigativa que contiene cada ciclo prepara al maestrante para el desarrollo de investigaciones aplicadas al mejoramiento de los procesos de enseñanza-aprendizaje con el apoyo de las TIC; lo que le permitirá transformar creativamente dichos procesos. Se planifican seminarios de investigación para apoyar la elaboración del Trabajo Final del Diplomado, estos seminarios deben preverse como encuentros presenciales entre el alumno y el tutor distribuidos durante el período de desarrollo del Diplomado. Se da seguimiento al trabajo de investigación con el cual cada estudiante presenta los trabajos finales de los diplomados y el de culminación de la Maestría. Cada estudiante tendrá asignado un tutor que lo atenderá en el desarrollo de su formación investigativa.

En la Maestría se otorgan 38 créditos por investigación (50 % de los créditos totales), a saber:

12 créditos en el primer Diplomado.

12 créditos en el segundo Diplomado.

14 créditos por la Tesis de Maestría.

En el período de desarrollo del programa, el estudiante puede obtener créditos de libre elección mediante la publicación y/o presentación en eventos, de trabajos científicos relacionados con los objetivos del presente programa. Para ello se aplicará la siguiente tabla valorativa.

Por cada publicación de artículos científicos en:

Publicaciones referenciadas en el Web de las Ciencias: 8 créditos.

Publicaciones referenciadas en bases de datos internacionales: 6 créditos.

Publicaciones especializadas con ISBN ó ISSN: 4 créditos.

Publicaciones en el sitio WWW oficial de la maestría, por recomendaciones del comité académico: 4 créditos.

Publicaciones en cualquier otra publicación o espacio que determine el comité académico de la maestría: 2 créditos.

### Por cada presentación de trabajos en reuniones científicas:

Eventos científicos de categoría I: 8 créditos.

Eventos científicos de categoría II: 6 créditos.

Eventos científicos de categoría III: 4 créditos.

Seminarios Científicos convocados por el programa de la Maestría: 2 créditos.

Si por los conceptos anteriormente referidos, un estudiante llegara a acumular una cantidad de créditos igual o superior a 10, entonces podría convalidar alguna de las dos defensas de los proyectos finales de los Diplomados.

Categoría del evento	Características
I	<p>Convocados por organizaciones internacionales reconocidas</p> <p>Amplia participación de países</p> <p>Selección de los trabajos a exponer por arbitraje riguroso para todos los participantes y/o por invitación expresa a personalidades</p> <p>Generalmente con sedes alternativas internacionales o con sedes permanentes condicionadas por prestigio, tradición u otra causa relevante</p> <p>Pueden o no ser competitivos</p> <p>Cuentan con amplio patrocinio de organizaciones y/o firmas internacionales reconocidas.</p>
II	<p>Convocados por organizaciones o instituciones extranjeras o nacionales de alcance local o regional</p> <p>Participación más limitada de países, generalmente circunscritos a una región geográfica o parte de ésta</p> <p>Selección de trabajos a exponer por arbitraje menos riguroso, generalmente favoreciendo la participación internacional y regulando numéricamente la participación nacional, buscando proporciones previamente establecidas</p> <p>Generalmente celebrados en sedes permanentes donde radican los organizadores o instituciones organizadoras</p> <p>Generalmente no son competitivos</p> <p>Cuentan con un patrocinio generalmente limitado, de organizaciones o firmas internacionales reconocidas, aunque mayor de organizaciones y/o empresas nacionales</p>
III	<p>Convocados generalmente por instituciones u organizaciones nacionales</p> <p>Participación internacional limitada generalmente a especialistas individuales, estrechamente vinculados con la organización o institución organizadora o por invitación expresa de ésta</p> <p>Sede permanente en una institución cubana, aunque por determinadas razones esta geográficamente rote en el país</p> <p>Generalmente no son competitivos</p> <p>Patrocinio limitado, generalmente a organizaciones y/o empresas nacionales y muy limitado por parte de instituciones, organizaciones o firmas extranjeras</p>

Para el desarrollo de los cursos, la metodología a seguir se sustenta en un conjunto de actividades a distancia, centradas en el autoaprendizaje del

estudiante; pero se concibe un mínimo de actividad presencial para lograr la más amplia participación de los maestrantes en el debate de los temas abordados y el contacto directo con profesores y tutores.

El programa de la Maestría contempla un total de 3648 horas, equivalentes a 76 créditos; del total, 1824 horas, equivalentes a 38 créditos (50 %), están asignadas al trabajo de investigación.

### **Sistema de objetivos:**

#### **Objetivo general:**

Contribuir a la formación y perfeccionamiento de competencias profesionales relacionadas con la utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) como apoyo a los procesos fundamentales que tienen lugar en las instituciones educacionales.

#### **Objetivos específicos:**

Identificar las potencialidades que ofrecen las TIC para elevar la calidad de los procesos de enseñanza aprendizaje, de investigación, de gestión académica y de extensión a la comunidad, que se desarrollan en las instituciones educacionales.

Promover una cultura de aprovechamiento óptimo de las posibilidades derivadas de la introducción de las TIC como apoyo a los procesos sustantivos de las instituciones educacionales.

Propiciar el desarrollo y aplicación de sistemas informáticos distribuidos que permitan sustentar las actividades docentes, investigativas, de gestión y extensión en las instituciones educacionales.

Promover la creación de productos multimedia con fines educacionales que puedan ser aplicados y compartidos eficazmente en diferentes contextos institucionales.

Aplicar metodologías para la utilización de las TIC en calidad de medios y recursos virtuales que sirvan para apoyar los procesos fundamentales en las instituciones educacionales.

Contribuir a elevar la calidad en el desempeño de sus labores profesionales de los profesores y dirigentes de instituciones educacionales con base en la utilización pertinente de las TIC en los procesos a su cargo.

### **Estructura del plan de estudios:**

El programa general de la Maestría tiene carácter escolarizado y tutorial. A cada maestrante le será asignado un tutor científico, encargado de orientarle en el diseño del trabajo de investigación a desarrollar durante el transcurso de los Diplomados y que culmina con la Tesis de Maestría. Los tutores deberán ser miembros del Claustro de la Maestría.

La formación de los grupos de clase quedará supeditada a la existencia de un número mínimo de 10 maestrantes. Para la modalidad a distancia el número

máximo dependerá de las posibilidades técnicas y humanas de la Universidad y de cada municipio; mientras que para las restantes modalidades el número máximo será de 20 maestrantes. A fin de reducir el número de desplazamientos de los alumnos, se podrán seleccionar facilitadores o multiplicadores de programas, pero siempre existirá un grupo de profesores de las más altas categorías científica y docente por cada curso, con un responsable o principal.

Las actividades a distancia serán desarrolladas mediante el Sistema de Enseñanza Personalizada a Distancia (SEPAD). En las restantes modalidades, las clases se impartirán en las aulas asignadas por la Facultad de Ciencias de la Información y de la Educación de la Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas.

La distribución de horas y créditos por tipo de formación se muestra en la tabla siguiente:

Ciclo	Cantidad de cursos	Total de horas	Cantidad de créditos
Formación académica	14	1536	32
Formación sobre la Educación en la Sociedad de la Información y el Conocimiento.	6	672	14
Formación en Fundamentos de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.	5	576	12
Formación Especializada.	3	288	6
Trabajo de Investigación	-	1824	38
Seminario de investigación	-	288	6
Presentación y defensa de los trabajos finales de Diplomados.		864	18
Presentación y defensa de la Tesis de Maestría.		672	14
Créditos optativos o de libre elección		288	6
Total:		3648	76

#### 10. Respaldo material y administrativo del programa:

La concepción y desarrollo de la Maestría pone al maestrante en contacto con las publicaciones más avanzadas, estas fuentes bibliográficas aparecen identificadas en los programas de las diferentes cursos. En el Área de Humanidades de la Biblioteca Central de la UCLV está a disposición de los maestrantes la bibliografía

actualizada requerida para su autopreparación y cada curso estará montado en soporte magnético con la bibliografía correspondiente ( CD).

La Maestría se encuentra soportada en el SEPAD en la dirección: [www.fed.uclv.edu.cu/maestriajcc](http://www.fed.uclv.edu.cu/maestriajcc) . Todos los cursos y sus bibliografías se ofertan además en Disco Compacto (soportado en SEPAD Media). Existen además conferencias, de los temas más importantes, filmadas en video.

Los maestrantes podrán hacer uso de los Laboratorios de Computadoras de las Sedes Universitarias Municipales de cada territorio y de la Facultad de Ciencias de la Información y de la Educación, teniendo acceso desde los mismos a la Intranet de la UCLV y a Internet.

El control de los expedientes y documentos asociados a los procesos de gestión del programa serán atendidos por la Secretaría Docente de la Facultad Ciencias de la Información y de la Educación de la UCLV. No es necesario comenzar con el proceso de matrícula del programa académico en sí, se puede ir matriculando los cursos, y/o diplomados y una vez que se venza toda la parte lectiva o una buena parte de ella, entonces proceder a la matrícula del Programa Académico.

### **Anexo 3. Ejemplo de Guía de Estudio.**

#### **Metodología de la Investigación.**

##### **Guía de estudio: Tema-1**

#### **Asunto. Principios Metodológicos**

##### **Objetivos.**

Identificar las características,, estructura y contenido de la tesis de maestría.

Diseñar un proyecto de Investigación.

##### **Contenidos.**

La Ciencia, la Tecnología y el Método Científico.

Principios Metodológicos.

El Planteamiento del Problema de Investigación.

Elaboración del Marco Teórico de la Tesis.

La Tesis y las TIC.

El proyecto de Tema de Investigación.

##### **Recursos necesarios.**

Recursos bibliográficos (Recomendados en la bibliografía)

Computadora con posibilidades de acceder al Procesador de texto Microsoft Word, Microsoft PowerPoint para diapositivas,

Acrobat Reader versión 5,0 o superior.

Compactador WinRAR

Acceso a Internet (No imprescindible)

##### **Orientaciones de carácter general para abordar el estudio del contenido:**

Familiarícese con la bibliografía relacionada con la Metodología de la Investigación que esté a su alcance. Es deseable utilizar la recomendada pero en su defecto puede hacer una lectura de reconocimiento de los conocimientos que aparecen en el programa específicamente para este tema para lo cual puede utilizar materiales y libros que aborden problemas de esta ciencia.

Es recomendable seguir el orden de las actividades programadas y en cada una comenzar por observar las presentaciones en Power Point las que le darán una idea de los aspectos fundamentales que luego podrá ampliar con la lectura de la bibliografía recomendada. Todos los materiales del primer tema aparecen dentro de la primera actividad para permitir su revisión desde el comienzo y su familiarización con los mismos.

En cada actividad es recomendable hacer una síntesis breve con los conocimientos fundamentales analizados en las presentaciones para precisarlos luego de la lectura de los materiales y textos.

Confeccione una lista de tres preguntas para propiciar el intercambio con el



profesor y si es posible con otros colegas.

Anote sus dudas.

### **Apropiación de contenidos teórico-metodológicos:**

Escoja una forma de estudiar los contenidos relacionados con el sistema de conocimientos que se ha propuesto en el epígrafe anterior. (a.- Lectura individual- Interpretación-Resumen-Comentario, b.- Lectura colectiva-comentario-discusión c.- Lectura escalonada, comentario. Resumen escrito, d.- Otra forma)

Establezca una discusión con algún colega sobre aspectos relacionados con el tema de manera que puedan surgir interrogantes problémicas.

Intente comparar los contenidos estudiados en los textos recomendados con los que aparecen en otros textos del tema que estén a su alcance.

Si dispone de Internet haga una búsqueda con la frase “Metodología de la Investigación”.

Proponga otra frase para la búsqueda en internet relacionada con este primer tema. Redacte apuntes sobre el tema Ciencia y Tecnología: Elementos que integran el Método Científico, el planteamiento del Problema de Investigación, el Marco Teórico y El proyecto de Tema de Investigación. Someta a discusión con sus colegas los apuntes elaborados.

Redacte el Primer capítulo de sus apuntes personales sobre el tema que se trata en esta guía concentrándose en la temática “La Ciencia, la Tecnología y el Método Científico”.

### **Ejercitación.**

Establezca una discusión profesional en el colectivo donde trabaja para distinguir los objetivos que persigue la Metodología de la Investigación.

Trate de precisar posibles temas de investigación para su trabajo de tesis, teniendo en cuenta problemas que están en su entorno laboral o social, escríbalos y consúltelos con su profesor.

### **Generalización y transferencia de los conocimientos.**

Retome la discusión en su colectivo estudiantil en la actividad convocada por el profesor. Anote las expresiones que más le llaman la atención. Establezca una diferenciación entre lo que se ha tratado y lo que leyó en la literatura consultada. Confeccione 7 preguntas relacionadas con el tema.

Elabore el resumen para una exposición oral de uno de los aspectos del sumario. Exponga en su colectivo el tópico preparado.