

CREACIÓN DE AMBIENTES VIRTUALES COMO APOYO EN EL DESARROLLO DE ASIGNATURAS AL INTERIOR DE LA LICENCIATURA EN INFORMÁTICA EDUCATIVA, PROGRAMA ACADÉMICO DE LA UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA Y TECNOLÓGICA DE COLOMBIA, TUNJA.

PONENCIA

**TICS APLICADAS A LA EDUCACIÓN
MIGUEL ANGEL LEGUIZAMÓN PÁEZ**

OLGA NAJAR SANCHEZ

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA Y TECNOLÓGICA DE COLOMBIA

mianlepa@gmail.com Fax: 098 – 7406883

olnasa@hotmail.com Fax: 098 – 7406883

RESUMEN

La idea de la presente ponencia es evidenciar que la tecnología en materia informática va muy ligada con los procesos educativos a nivel de educación superior, dirigido tanto a docentes como a estudiantes de la Licenciatura en Informática Educativa, programa académico de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia con sede en la ciudad de Tunja.

El proyecto en el cual se basa la ponencia es el proyecto Ambientes Virtuales Educativos, perteneciente al grupo del mismo nombre, registrado en Colciencias. Se pone de manifiesto el desarrollo de aplicaciones informáticas de tipo virtual para las áreas de: Telemática, Bases de datos, sistemas operativos, periféricos y ergonomía en el uso del computador, materiales de tipo multimedia, en entorno virtual y ubicados en línea en la plataforma moodle, que es la que maneja la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia; el hecho de tener materiales en línea que implica enseñanza no presencial, aclarando que no pretende reemplazar sino servir de apoyo al desarrollo de las actividades presenciales en cada una de las temáticas aquí propuestas.

INTRODUCCIÓN

La presente ponencia se basa en el hecho de que en los procesos de enseñanza aprendizaje, el software se soporta en el modelo pedagógico constructivista, que caracteriza principalmente lo que se presenta en los objetivos del proyecto en general, teniendo en cuenta los módulos individuales que se van a dar a conocer mas adelante.

La finalidad del proyecto ha sido desarrollar herramientas de tipo virtual que buscan apoyar el desarrollo de diferentes temáticas que se cursan en la asignatura Introducción a la Informática, perteneciente al primer semestre del plan de estudio de la Licenciatura en Informática Educativa.

Con el ánimo de innovar tanto en el campo del software y en el campo pedagógico y teniendo en cuenta que los Licenciados en Informática Educativa tienen como función social utilizar las TICs en el medio educativo, se vio la necesidad de crear un sistema diferente a los ya existentes, teniendo en cuenta que estos últimos aun no habían manejado el ambiente virtual y mucho menos el manejo de herramientas en línea.

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

Educación virtual

“La definición de educación virtual no varía mucho en relación con la definición de educación presencial, dado que la única diferencia se da en los medios empleados para establecer la comunicación entre los actores del proceso educativo. Este elemento que diferencia a la educación tradicional presencial de la virtual, le otorga algunas características que para una gran parte del potencial mercado educativo pueden ser muy benéficas, tales como la flexibilidad en el manejo del tiempo y el espacio”[1]

Definición de ambiente virtual educativo

Un ambiente virtual, es un sistema que permite al usuario interactuar con un ambiente de computador, por medio de una interfaz. El objetivo de esa interfaz es hacer creer al usuario que está presente en un lugar diferente al sitio físico donde realmente se encuentra.

Un ambiente virtual tiene tres componentes:

- ✓ Un sistema de computador que genera los ambientes virtuales.
- ✓ Uno ó más operadores humanos.
- ✓ Una interfaz que permite la interacción de los usuarios con el ambiente virtual.

Un Ambiente Virtual Colaborativo (AVC) es un "punto de encuentro" que permite a varias personas, a través de sus computadores, interactuar en un mundo virtual, buscando un objetivo común [2].

Materiales virtuales, ventajas y desventajas

Dentro de las más importantes ventajas de los materiales virtuales, se cuentan:

- ✓ Se pueden involucrar con distintos métodos de enseñanza y medios didácticos tradicionales, evitando los inconvenientes de los mismos.
- ✓ El educando tiene un papel activo, que no se limita a recibir información sino que forma parte de su propia formación, llevando a cabo un proceso conjunto de creación y generación del conocimiento.
- ✓ Existe cierto nivel de personalización en el trato con el profesor y con sus mismos compañeros.

Pero igualmente, y sin dejarlas de lado, los materiales virtuales presentan algunas desventajas como:

- ✓ Abuso y uso inadecuado.
- ✓ Inexistencia o falta de claridad en cuanto a una estructura pedagógica, particularmente enfocada al uso de la información y la multimedia.
- ✓ Aún, se presentan dificultades organizativas y problemas técnicos en la organización y utilización de dichos materiales en el aula de clase o en el aula de informática.

Según el profesor Chrysos [3]

El uso de ambientes virtuales educativos depende de la intención que se tenga con el uso del Internet, teniendo en cuenta la siguiente clasificación:

Educación administrada por la Web: Emplea herramientas de administración de cursos y participantes. No están diseñadas para impartir cursos y tienen considerables limitaciones pedagógicas.

Educación reforzada por la Web: El profesor o tutor de la clase es el autor de páginas *Web*, en las que presenta el material y los enlaces relevantes de su asignatura. Es una modalidad complementaria de una clase presencial. Es lo que se denomina educación "semivirtual" y bajo la cual se están desarrollando la mayoría de cursos que ofrecen actualmente las instituciones de educación superior en nuestro medio.

Educación impartida vía Web: Es la modalidad por la cual los cursos se desarrollan totalmente vía Internet. Tanto las instrucciones como el material y las actividades se desarrollan por esta vía.

Al interior del grupo de investigación Ambientes Virtuales Educativos se han desarrollado herramientas de apoyo que se enmarcan dentro de la Educación reforzada por la Web, teniendo en

cuenta que la Licenciatura es un programa presencial y en ningún momento deja de lado las sesiones de ese tipo, pero igual necesita de herramientas de apoyo para el desarrollo de las diferentes actividades académicas complementarias.

Descripción del Modelo pedagógico constructivista

Por medio del modelo pedagógico constructivista, el cual consiste en complementar el conocimiento teniendo en cuenta su entorno; El docente proporcionara los estudiantes un nivel básico de conceptos acerca de las diferentes temáticas aquí propuestas; como complemento a esta labor, se indicara como ingresar a la aplicación para que los estudiante interactúen con el material educativo, el orden que cada uno establezca partiendo del punto de las prioridades o según las falencia que cada individuo crea que deba ser reforzada.

Metodologías de desarrollo

Al interior del grupo y de las aplicaciones desarrolladas y evidenciadas en el presente documento se hizo uso, particularmente de dos metodologías, a saber: Metodología para la Elaboración de software educativo Propuesta por Peré Marqués (1999) y la metodología denominada Diseño Instruccional.

Para facilitar el proceso de diseño y desarrollo de software educativo, la metodología para la elaboración de software educativo propuesta por Peré Marqués (1999). contempla 11 etapas:

- ✓ Génesis de la idea.
- ✓ Prediseño o diseño funcional.
- ✓ Estudio de viabilidad y marco del proyecto.
- ✓ Dossier completo de diseño o diseño orgánico.
- ✓ Programación y elaboración del prototipo alfa-test.
- ✓ Redacción de la documentación del programa.
- ✓ Evaluación interna.
- ✓ Ajustes y elaboración del prototipo beta-test.
- ✓ Evaluación externa.
- ✓ Ajustes y elaboración de la versión 1.0
- ✓ Publicación y mantenimiento del producto.

A su vez la metodología denominada Diseño Instruccional entendida como

Un proceso sistemático, planificado y estructurado, que se apoya en una orientación psicopedagógica del aprendizaje para producir con calidad, una amplia variedad de materiales educativos (unidades didácticas) adecuados a las necesidades de aprendizaje de los estudiantes [4].

Modelos de Diseño Instruccional

Los modelos instruccionales son guías o estrategias que los instructores utilizan en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Constituyen el armazón procesal sobre el cual se produce la instrucción de forma sistemática y fundamentado en teorías del aprendizaje. Incorporan los elementos fundamentales del proceso de Diseño Instruccional, que incluye el análisis de los participantes, la ratificación de metas y objetivos, el diseño e implantación de estrategias y la evaluación [5].

Básicamente y explicando lo enunciado anteriormente, el Diseño Instruccional esta integrado por las siguientes fases:

- ✓ Fase de análisis.
- ✓ Fase de diseño.

- ✓ Fase de Desarrollo
- ✓ Fase de Implantación e implementación
- ✓ Fase de evaluación

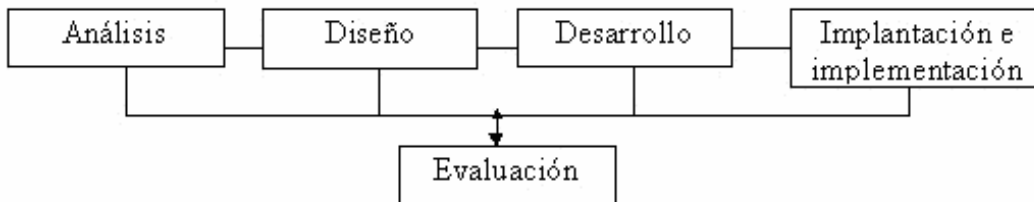


Figura 1. Etapas del Diseño Instruccional

DESARROLLO DEL TEMA

El proyecto nace bajo una necesidad educativa analizada desde la enseñanza de la Informática con sus diferentes subtemas en general, en el sentido de apropiarse y utilizar con fines educativos, las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TICs), entendiéndose éstas como facilitadoras y motivadoras en cuanto a los procesos de enseñanza y aprendizaje se refiere.

El desarrollo del proyecto se basó, desde el punto de vista pedagógico en teorías tan importantes como la teoría constructivista, la cual apunta a

“que el aprendizaje es un proceso activo en el cual los alumnos construyen nuevas ideas o conceptos basándose en su conocimiento corriente o pasado. El alumno selecciona y transforma información, construye hipótesis, y toma decisiones, confiando en una estructura cognitiva para hacerlo. La estructura cognitiva (es decir, esquema, los modelos mentales) provee significado y organización a las experiencias y permite al individuo ir más allá de la información dada” [6],

En donde uno de los principales objetivos es el alcance del aprendizaje significativo por parte de los alumnos buscando:

- ✓ Que los conocimientos aprendidos se relacionen directamente con lo que el estudiante previamente conoce.
- ✓ Tener en cuenta el contexto personal del estudiante.
- ✓ Que el material sea potencialmente atractivo.
- ✓ Lograr que el alumno comprenda las diferentes aplicaciones del conocimiento aprendido. [7]

Se puede afirmar que tanto el diseño, como el desarrollo de las diferentes aplicaciones aquí comentadas, bajo la orientación de los preceptos teóricos del constructivismo permiten generar aprendizaje significativo en los estudiantes.

En el momento actual en el que las Tecnologías de la Información y las comunicaciones (TICs) se involucran, y de hecho se han involucrado, en muchos aspectos de la vida diaria, no se puede dejar de lado el hecho de su influencia en el campo educativo.

Al interior de la Licenciatura en Informática Educativa, particularmente, del grupo de investigación Ambientes Virtuales Educativos, se ha tenido la inquietud de involucrar dichas Tics en los procesos académicos que se llevan a cabo al interior de las asignaturas propias de la carrera, generando así la idea y por consiguiente desarrollando herramientas de apoyo de tipo virtual en varias áreas, las cuales se involucran en la formación de los futuros licenciados, temáticas tales

como: Telemática, Bases de datos, Sistemas Operativos, e incluso periféricos y ergonomía en el uso del computador.

En la historia de la humanidad, desde el preciso momento en que el hombre empezó a comunicarse con los demás hombres de manera escrita, se ha dado, ha si sea de manera implícita, un proceso pedagógico, a través del cual se dan a conocer diferentes elementos o se lleva a cabo un proceso de creación conjunta del conocimiento, es esta la razón por la cual la integración entre lo tecnológico y lo educativo genera productos innovadores, que logran mejorar y motivar tanto a educandos como educadores en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Es innegable que las herramientas tecnológicas que apoyan a la academia, tipo materiales virtuales acercan a los usuarios de una forma más interactiva y motivante a la realidad, buscando dilucidar conceptos que, posiblemente para ellos, sean difíciles de asimilar desde el punto de vista estrictamente teórico.

Bien es sabido en el ámbito educativo universitario que existe un nivel de exigencia en cuanto a la dedicación por parte de los estudiantes, particularmente en lo que se refiere al trabajo extraclase o individual, eje fundamental sobre el cual se cimenta el sistema de créditos educativos; teniendo en cuenta esta premisa toma mayor validez e importancia el hecho de complementar los procesos de enseñanza y aprendizaje por medio de herramientas virtuales, que permitan apoyar la labor del educador y mejorar la actividad académica del educando.

Una vez desarrollados y puestos a disposición de los estudiantes, ellos interactuaron con los respectivos módulos Virtuales, teniendo la oportunidad de complementar los conocimientos obtenidos en la asignatura introducción a la informática, de una manera diferente e innovadora; es de aclarar que cualquier material que se desarrolla al interior del grupo de investigación tiene como objeto apoyar, brindar una herramienta para complementar los conocimientos en las áreas para las cuales se desarrollan y en ningún momento se pretende reemplazar las clases o los mismos conocimientos construidos en conjunto entre docentes y estudiantes, sino todo lo contrario apoyar y complementar las actividades realizadas en las sesiones presenciales, magistrales e incluso tutorías, como lo establece el sistema de créditos académicos.

Aquí se quiere dar a conocer el proceso que se llevo a cabo en la creación de dichos materiales:

Inicialmente, y teniendo en cuenta el rendimiento de los estudiantes de primer semestre en las temáticas propuestas se hizo un análisis encaminado a determinar que tratamiento se le daría tanto a las temáticas como a la forma de darlas a conocer; obteniendo como resultado la necesidad de apoyar las temáticas de telemática, bases de datos, sistemas operativos, periféricos y ergonomía en el uso del computador, todas ellas a través de materiales virtuales, teniendo en cuenta la interactividad y la motivación que éstas herramientas generan en los estudiantes e incluso en los mismos docentes.

Se hizo una selección de los subtemas a trabajar en los materiales virtuales obteniendo los siguientes elementos:

En el área de telemática se trabajó con Evolución histórica de las telecomunicaciones, tipos de redes, topologías, medios de transmisión, modalidades de transmisión, RDSI y tecnologías inalámbricas.

En cuanto a sistemas Operativos y Bases de datos se trabajó con: Origen, definición, evolución y conceptos relacionados.

En la aplicación relacionada con periféricos se hizo una conceptualización y una explicación de varios tipos de periféricos, discriminando unidades funcionales, periféricos de entrada, salida y elementos de almacenamiento secundario.

En el modulo de ergonomía se dividió la temática en los siguientes aspectos: Fundamentos de ergonomía, factores de riesgo dis-ergonómicos, diseño del puesto, equipo y el mobiliario, entorno físico y por último ergonomía en el aula de informática.

Una vez analizadas y establecidas las unidades temáticas se procedió a los respectivos diseños, llegando a la conclusión y necesidad de desarrollar aplicaciones con manejo de sistemas multimediales, ya que estas son mas llamativas, interactivas y atractivas para los potenciales usuarios; es así que se incorporaron videos, imágenes, sonidos y en general elementos que permiten un alto nivel de interactividad, viéndose reflejado en un alto nivel de interés y motivación por parte de los usuarios.

Paso seguido se llevo a cabo la programación de los módulos en diferentes herramientas de desarrollo como: Macromedia Flash MX y 8.0, Paint, CorelDraw, Macromedia FireWorks, Adobe PhotoShop, Microsoft Word, Microsoft PowerPoint, Windows Movie Maker, ToolBook 2004, Clic 3.0 y MusicMatch.

Es de anotar que todas las aplicaciones desarrolladas fueron subidas y ubicadas en la plataforma virtual que maneja la UPTC: Moodle entendida como

“un sistema de gestión de cursos de libre distribución que ayuda a los educadores a crear comunidades de aprendizaje en línea. Este tipo de plataformas tecnológicas también se conocen como LMS (Learning Management System). Moodle fue creado por Martín Dougiamas, 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.”.[8]

Posteriormente se hizo una validación y se determino el resultado en el nivel o grado de aprendizaje y de adquisición del conocimiento por parte de los estudiantes de primer semestre que cursaban la asignatura Introducción a la Informática, se tuvo la participación de dos grupos a uno de los cuales no se les aplicó el software y otro con el cual se llevó a cabo un proceso de evaluación de las aplicaciones, para posteriormente determinar si el aprendizaje se había llevado a cabo o no; obteniendo resultados muy halagadores en el sentido del rendimiento académico por parte de las personas que tuvieron acceso a los módulos virtuales, ampliando en un alto porcentaje la cantidad de estudiantes que respondieron acertadamente preguntas relacionadas con los temas propuestos antes y después de la respectiva prueba.

En general los resultados arrojados en las pruebas que se realizaron a los dos grupos (13 estudiantes cada uno) de estudiantes del área de Introducción a la Informática de primer semestre de la Licenciatura en Informática Educativa de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia en los módulos propuestos en el proyecto de investigación, evidencian claramente que el uso de herramientas de apoyo de tipo virtual puede hacer mas productivo el proceso de enseñanza aprendizaje.

A continuación se presentan imágenes representativas del software que se ha desarrollado al interior del grupo de investigación Ambientes Virtuales Educativos, en las diferentes temáticas propuestas:

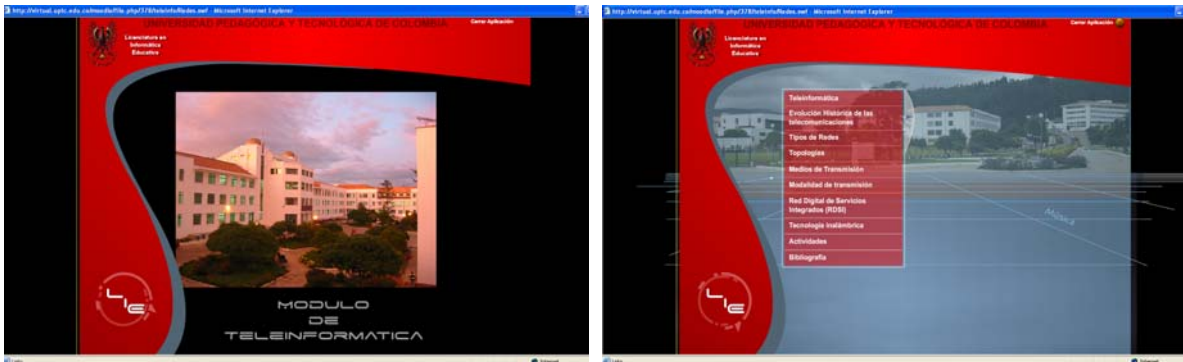


Figura 2. Pantallas Aplicación de Teleinformática

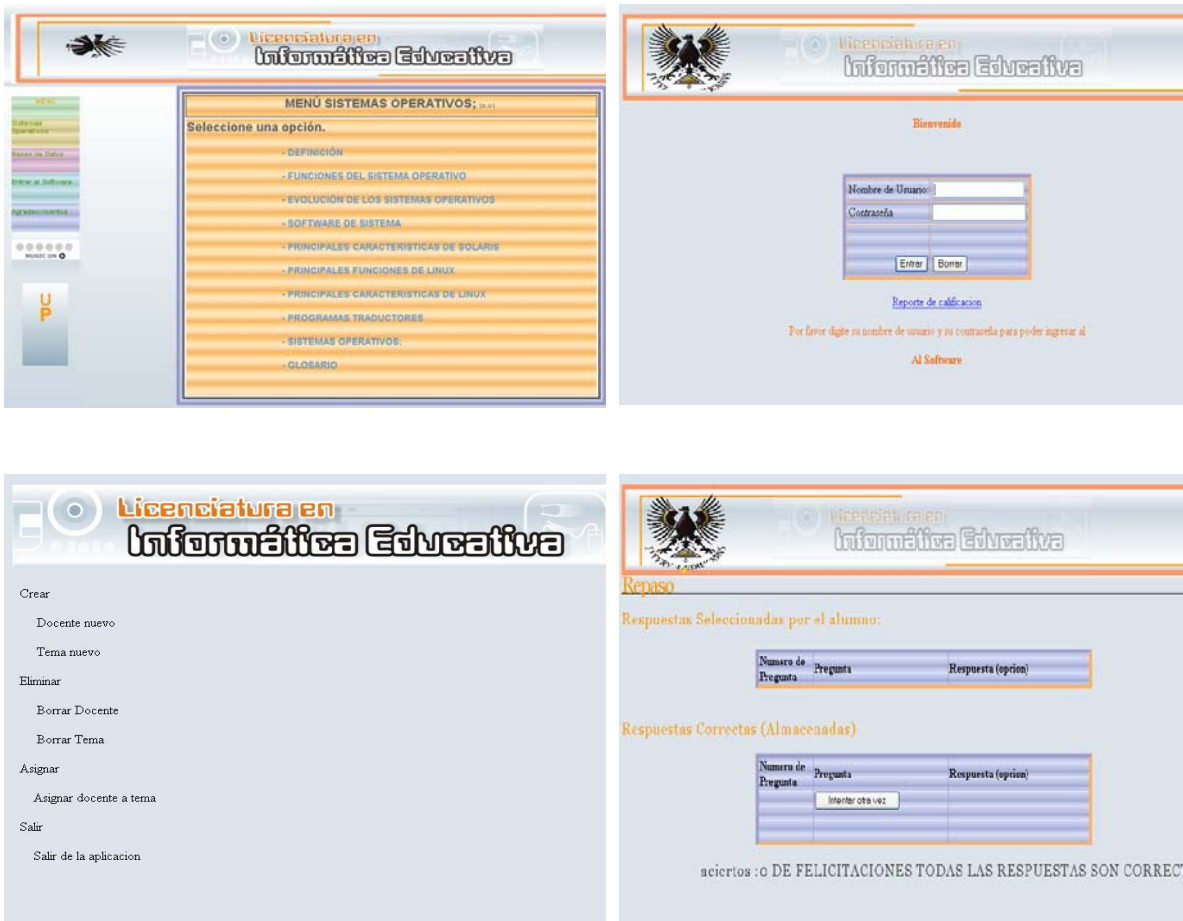


Figura 3. Pantallas Aplicación de Sistemas Operativos y Bases de Datos

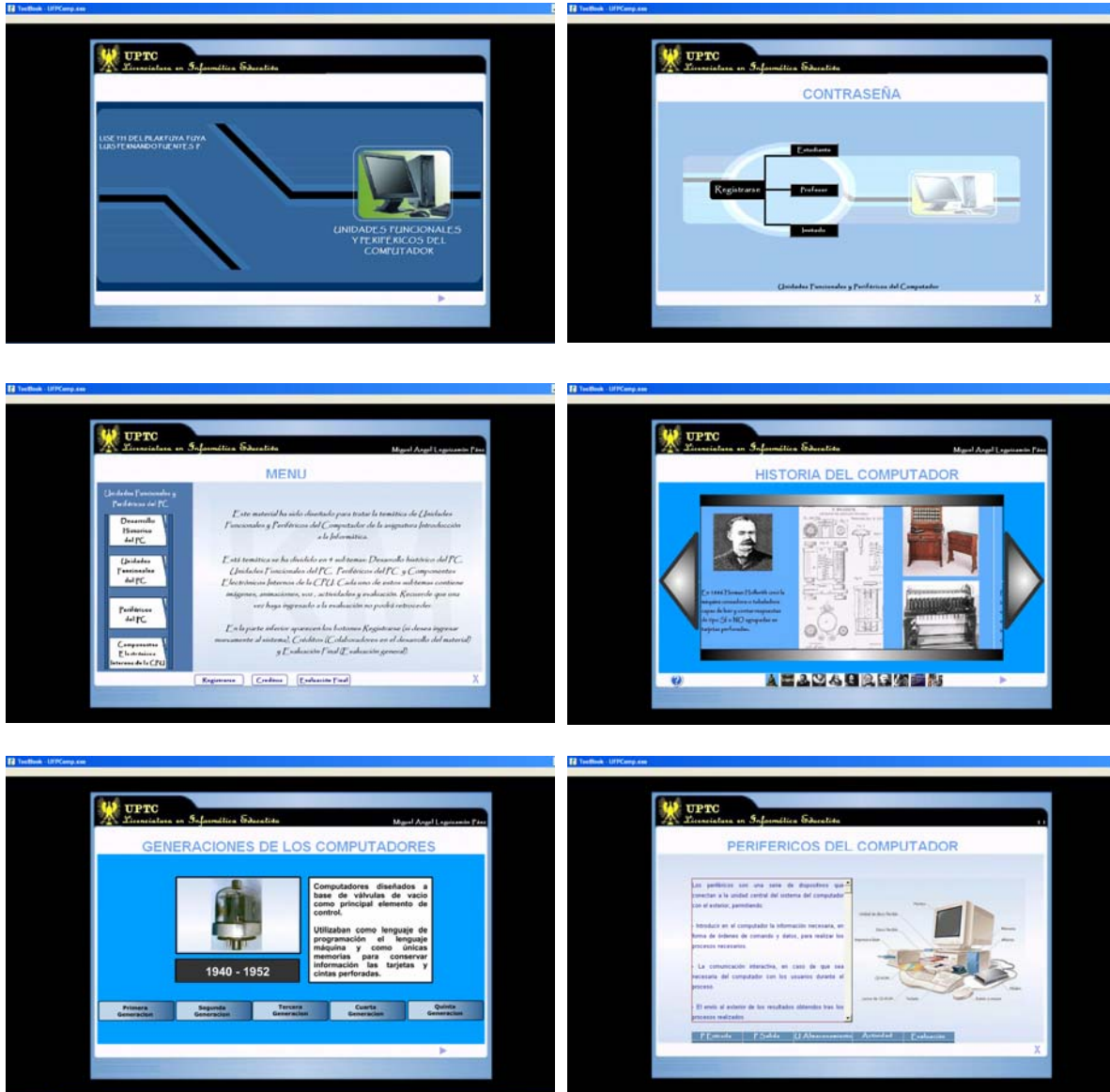


Figura 4. Pantallas Aplicación de Unidades Funcionales y Periféricos del Computador



Figura 5. Pantallas Aplicación de Ergonomía en el uso del computador

CONCLUSIONES

- ✓ Una vez hecha la investigación, se ha concluido que es necesario aprovechar los recursos que ofrecen las nuevas tecnologías aplicadas a la educación, con el fin de complementar las diferentes actividades llevadas a cabo en las sesiones de clase presenciales, enmarcado en el trabajo independiente que se debe tener por parte de los educandos.
- ✓ La utilización de herramientas virtuales en línea, permite un aprendizaje entretenido debido a que el usuario puede explorar el software con completa libertad, sin necesidad de obligarlo a establecer una ruta predefinida.
- ✓ Dentro de la formación de un docente en Informática Educativa se pueden y deben explorar las diferentes herramientas tecnológicas con las que se cuenta, buscando desarrollar actividades más interactivas y dinámicas en el quehacer educativo.
- ✓ Las plataformas virtuales educativas se presentan como una herramienta de apoyo y soporte en el proceso de aprendizaje tanto para estudiantes como para docentes siendo un complemento ideal para la enseñanza tradicional.
- ✓ Para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje se recomienda un uso individual de las aplicaciones desarrolladas como aporte en el desarrollo de la asignatura Introducción a la Informática de la Licenciatura en Informática Educativa de la UPTC.
- ✓ El diseño instruccional es una metodología apropiada para la elaboración de materiales virtuales, la cual se basa en los principios del constructivismo, el cual se ajusta perfectamente a los objetivos propuestos en el proyecto.

REFERENCIAS

- ALCALDE, Eduardo. GARCIA, Miguel. Informática Básica. Mac Graw Hill. 1994.
- DE ZUBIRIA SAMPER, Julián. Modelos Pedagógicos. Santa Fé de Bogotá: FAMDI, 1994.
- FORERO, Gilberto. Nuevos Horizontes Pedagógicos. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. Centro de Investigaciones y Extensión. Tunja. 1998.
- MELLA, Orlando, GUTIERREZ, Gonzalo y MAURIZI, María Rosa. La educación a distancia rol y perspectivas en la sociedad global. 1996
- NORTON, Peter. Introducción a la Computación. Mc Graw Hill. 1999.

¹Definición de un modelo pedagógico para la educación virtual en el CES, <http://virtual.ces.edu.co/mod/resource/view.php?id=1178>

²Benford, S., Lennart, E., Fahlén, E. A Spatial Model on Interactivtion in Large Virtual Environments. In Proceedings of the Third European Conference on CSCW. Italy. 1993.

³Chryso Adonis. Profesor de posgrado a distancia "educación de adultos" de la Universidad de Murcia, España.

⁴ En http://www.mse.buap.mx/recursos/disenio_instruccional/actividades_de_aprendizaje.html

⁵ En http://www1.uprh.edu/gloria/Tecnologia%20Ed/Lectura_3%20.html

⁶En <http://www.rmm.cl/biblio/doc/200411031632300.Teor%C3%ADa%20Constructivista.doc>. Teoría Constructivista (J. Bruner)

⁷ CRUZ AGUILAR, Carlos Stevens, SÁNCHEZ LOZANO, Andrea, GARCÍA MARTÍNEZ, Álvaro y GUEVARA BOLAÑOS, Juan Carlos. Unidad didáctica computacional (udic) basada en un simulador para el proceso de destilación, en el contexto de la enseñanza de la química. Ponencia en educación virtual. Universidad distrital "francisco José de caldas". http://www.ribiecol.org/index2.php?option=com_docman&task=doc_view&gid=50&Itemid=15

⁸ En <http://es.wikipedia.org/wiki/Moodle>