



**Asociación de Profesores de Contaduría y
Administración de México**

**XIV Congreso Internacional sobre Innovaciones en Docencia
e Investigación en Ciencias Económico Administrativas
León, Guanajuato, septiembre 7, 8 y 9 de 2011
Tema central: Formación y evaluación docente**

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO

FACULTAD DE CONTADURÍA Y CIENCIAS ADMINISTRATIVAS

TÍTULO DE LA PONENCIA: Software educativo para el conocimiento en redes de comunicación en instituciones de educación superior

TEMÁTICA DE LA PONENCIA: Tecnología de información para el aprendizaje

AUTORES:

Dra. Ma. Hilda Rodales Trujillo Hildaumich@gmail.com 44 33 18 18 01

Dr. Mario Chávez Zamora czamora@umich.mx 44 31 55 02 07

Avenida Mil Cumbres No. 268 Colonia Lomas del Tecnológico, Morelia Michoacán, C.P. 58117

Software educativo para el conocimiento en redes de comunicación en instituciones de educación superior

Resumen.

El uso de las Tecnologías de Información y Comunicación como herramienta pedagógica y de auto aprendizaje ha cobrado una fuerza significativa en la actualidad, ahora no solo se aplica mediante videos educativo, si no través de software especializado que permite hacer uso a un mismo tiempo de los diferentes canales de aprendizaje del individuo, en un mismo material didáctico, facilitando la comprensión y motivando al alumno a la investigación, captando su atención y generando actividad mental continua e intensa en los alumnos, en este trabajo se presenta el análisis y diseño de un software educativo sobre el conocimiento básico en redes de comunicación orientado a usuarios en instituciones de educación superior.

Palabras clave: Modelo pedagógico, Software, Diseño, Educación, Tic's

Abstract

The use of Information and Communication Technology as a pedagogical tool and self-learning has become a significant force today, now applies not only by educational videos, if not through specialized software that allows you to use at a time of different learning channels of the individual, the same materials, facilitating the understanding and motivating the students to research, attracting attention and generating continuous and intense mental activity in students, this paper presents the design and analysis software education on basic knowledge in communication networks aimed at users in institutions of higher education.

Key Words: Pedagogical model, Software, Design, Education, Tics

Índice:

El Modelo Pedagógico.....	3
Software Educativo.	5
Diseño de software Educativo de Redes de Computadoras.....	7
<input type="checkbox"/> Diseño de la ventana:	8
<input type="checkbox"/> Botones de la interfaz de usuario:.....	8
<input type="checkbox"/> Diseño de Personajes.	9
<input type="checkbox"/> Diseño de Pantallas	10
Conclusiones.	15
Referencias Bibliográficas	16

El Modelo Pedagógico.

Señala Cuellar (2009), que un modelo pedagógico es una construcción teórica formal que, fundamentada científica e ideológicamente, interpreta, diseña y ajusta la realidad pedagógica que responde a una necesidad histórico-concreta.

También es un sistema formal que busca interrelacionar los agentes básicos de la comunidad educativa con el conocimiento científico para conservarlo, innovarlo, producirlo o recrearlo dentro de un contexto social, histórico, geográfico y culturalmente determinado.

De igual forma son diseños educativos, que proporcionan una guía explícita sobre la mejor forma de favorecer los aprendizajes, la adquisición de nuevos conocimientos y el desarrollo en diferentes áreas.

En la pedagogía tradicional, la escuela era considerada una institución situada por encima de los conflictos sociales, desvinculada del entorno socio-político y, por lo tanto, ideológicamente neutral.

Los modelos pedagógicos, al igual que las concepciones y fines de la educación, han transitado por diversas etapas históricas. Un modelo que ha tenido y sigue teniendo gran predominio es el

enfoque tradicionalista. Sin embargo, en la actualidad han cobrado un auge importante los llamados modelos basados en el constructivismo, aprendizaje significativo y de autoaprendizaje. Por su parte, la pedagogía es un conjunto de conocimientos que buscan tener impacto en el proceso educativo, en cualquiera de las dimensiones que este tenga, así como en la comprensión y organización de la cultura y la construcción del sujeto.

Entre los diferentes tipos de pedagogías que encontramos en la actualidad podemos destacar la pedagogía de la tecnología educativa, en la cual se hace uso de TIC en la educación. Esta enseñanza es considerada como el método o sistema de instruir que se vale de recursos técnicos ya sea por medio de máquinas didácticas (libros, fichas, etc.) o tecnología. El modelo pedagógico incluido en esta tendencia se resume en objetivos conductuales, la organización de contenidos es en secuencia lógica por medio de unidades, los métodos están basados en el auto aprendizaje, los medios utilizados son libros, televisión, computadora, máquinas de enseñar, entre otras. La relación profesor-alumno es algo limitada en cuanto al maestro porque su papel se reduce a la elaboración de los programas, mientras que la del alumno se incrementa, pues es autodidacta y se auto instruye.

Dentro del modelo pedagógico que las escuelas de negocios, atreves de la Asociación Nacional de Facultades y Escuelas de Contaduría y Administración, han adoptado tenemos nueve elementos a evaluar, pero únicamente mencionaremos dos:

La metodología didáctica. Que consiste en generalizar progresivamente el aprovechamiento de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. Incluir la realización de prácticas guiadas para el desarrollo de los contenidos, como es el caso de los simuladores de negocios. Dar prioridad al análisis y discusión de casos.

Las técnicas de la información y comunicación. Fortalecer la capacitación y actualización docente, orientada al desarrollo de competencias informáticas para aprovechar las Tecnologías de la Información y la Comunicación como herramienta en el proceso de enseñanza-aprendizaje, para el diseño instruccional, uso de software educativos, plataformas educativas, redes académicas interactivas, entre otros.

Estos dos elementos son la parte fundamental del modelo pedagógico que nos interesa para desarrollar el software educativo para el conocimiento en redes de comunicación en instituciones de educación superior.

Software Educativo.

Este modelo pedagógico engloba múltiples medios de enseñanza entre ellos encontramos el software educativo, antes de entrar de lleno al estudio del software educativo hay que comenzar con definir lo que es el software y sus clasificaciones.

El software es el elemento lógico o intangible de una computadora digital, se conforma por los programas o procedimientos e instrucciones necesarios para realizar tareas específicas, sus datos, y documentos asociados a los programas, los cuales pueden ser interpretados por el hardware, ejecutados y almacenados para brindar un servicio al usuario (Sommerville, 2005).

(Amaya, 2010) Clasifica el software en dos tipos principales, el software de sistemas y el software de aplicación.

El software de sistemas es un conjunto de programas generalizados que administran los recursos de la computadora desvinculando adecuadamente al usuario y al programador de los detalles de del equipo, en particular que se use, aislándolo especialmente del procesamiento referido a las características internas de: memoria, discos, puertos y dispositivos de comunicaciones, impresoras, pantallas, teclados, etc.

El software de aplicación describe los programas que se escriben para los usuarios o que son escritos por ellos, con el fin de aplicar la computadora a una tarea específica.

El software de aplicación a su vez se sub clasifica en software de entretenimiento, diseñado con fines de diversión, centrado en la funcionalidad y el raciocinio del juego, comprende la competición contra otro usuario y/o la inteligencia artificial de la maquina, el software de información, diseñado específicamente para presentar información al usuario de forma fácil, rápida, correcta, segura y oportuna y el software educativo, el cual, siguiendo lo que señala García (2007), nos ayuda a definir a continuación:

Este tipo de software es similar al software de información, ya que en comienzo el usuario recibe solo información y el objetivo es que ésta sea aplicada, para ello puede acceder mediante enlaces internos o externos a informaciones complementarias que refuercen o complementen lo adquirido. Una vez asimilada esta etapa procede a la experimentación simulada a partir de ejemplos, tantas veces como sea necesario para alcanzar la experticia necesaria. En este aspecto al llegar a este nivel, podemos compararlo con la estructura del software de entretenimiento, la diferencia radica en la parte final del software, la etapa de evaluación la cual permite al usuario

conocer el grado de logro alcanzado, el que de no alcanzar un nivel satisfactorio o regular, será apoyado por tutoriales que lo guiarán para solucionar la debilidad. De esta forma se puede alcanzar un aprendizaje efectivo.

El software educativo lo podemos definir como: El conjunto de recursos informáticos diseñados con la intención de ser utilizados en el contexto del proceso de enseñanza – aprendizaje.

Se caracterizan por ser altamente interactivos, a partir del empleo de recursos multimedia, como videos, sonidos, fotografías, diccionarios especializados, explicaciones de experimentados profesores, ejercicios y juegos instructivos que apoyan las funciones de evaluación y diagnóstico.

Rangel (2002), clasifica el software educativo según su estructura algorítmica de la siguiente forma:

1. Programas tutoriales: Son programas diseñados como tutores del trabajo del aprendiz, dirigen la acción del estudiante, promueven el ejercicio de ciertas capacidades y reforzamiento de conocimiento o habilidades a través de actividades previstas anticipadamente, aquí encontramos programas lineales, programas ramificados, entornos tutoriales y los sistemas tutoriales expertos.
2. Bases de datos: Proporcionan información organizada a partir de ciertos criterios, la cual puede ser consultada y explorada por el aprendiz según sus requerimientos. Pueden mencionarse dentro de esta categoría las bases de datos convencionales y las bases de datos de tipo sistema experto.
3. Simuladores: Muestran modelos en un entorno interactivo, que pueden ser explorados y alterados por los estudiantes. Facilitan el aprendizaje inductivo y deductivo ante situaciones que podrían no ser fácilmente accesibles en la vida real. En esta categoría se incluyen ciertos tipos de juegos de video, que inducen el desarrollo de algunas destrezas de coordinación psicomotriz, así como de habilidades interpretativas y de reacción ante determinadas situaciones. Destacan los simuladores basados en modelos físico matemáticos y a los entornos sociales.
4. Constructores: Según el autor, este software facilita la programación por parte de los usuarios a partir de ciertos elementos simples.

En el software educativo hay tres actores de vital importancia para el desarrollo exitoso del mismo, estos actores son los alumnos, el profesor y el diseñador de software, es de vital importancia que se valoren las verdaderas necesidades de los profesores dentro de un software de

carácter educativo, en esta área es extremadamente importante el análisis concienzudo de las necesidades del usuario intermedio y final, puesto que si el maestro no se ve beneficiado con el contenido y estructura del software muy probablemente deje de usarlo y si satisface completamente al maestro pero esta deficiente en interactividad, es demasiado tedioso el usuario final que es el alumno tampoco lo usara, es una tarea muy delicada para el diseñador, ya que no trabaja para un cliente si no para dos completamente opuestos entre sí y con necesidades completamente diferentes, pero al final todo converge en un único material.

Nestor (2009), hace mención de los tres canales de aprendizaje con que cuenta el ser humano:

1. El canal visual: la persona primero tiene que ver lo que va a aprender, para esto se utilizan: videos, fotos, gráficos, objetos o el componente visual de una historia bien explicada.
2. El canal auditivo: La persona tiene que escuchar lo que va a aprender, este canal se utiliza para interpretar elementos como: textos escritos, palabras habladas la parte hablada de un video o texto escrito de una imagen o la parte audio de una historia muy detallada.
3. El canal Kinestésico: la persona tiene que tocar para poder aprender, para este canal podemos utilizar elementos tales como: objetos, actividades donde hay que interactuar con ciertos objetos, el uso de sentimientos en una historia.

Los tres canales se pueden unir gracias a historias bien contadas, mini dramas bien representados, demostraciones en que se involucra a las personas y en el software educativo.

El software educativo se puede desarrollar en formato multimedia, lo cual combina todos los canales del aprendizaje, ya que hace uso de imágenes, textos, videos, sonidos, audio y una parte muy interesante que evoca el canal kinestésico, la interactividad.

En este software educativo se hace especial énfasis en la parte visual, se crea un entorno agradable lleno de imágenes e iconos y en la interactividad, estimulando el interés y la curiosidad del usuario.

Diseño de software Educativo de Redes de Computadoras.

Para el diseño de pantallas se utiliza el color azul, muy apegado al concepto de tecnología.

El fondo de muestra una imagen que hace alusión al viaje de los bits en las redes, simulando una tubería por donde viaja la información hasta su destino, esto hace que el programa sea más vistoso y llamativo e introduce al usuario en el tema que se encuentra estudiando.

El blanco combina muy bien con el azul y la transparencia del marco central da un toque llamativo a la interfaz del software.

- **Diseño de la ventana:**



1. Área de Trabajo.
2. Encabezado del Software.
3. Título del Capítulo.
4. Botones de Control de película.
5. Botones de Características especiales.
6. Menú Local del Capítulo.
7. Personaje Animado

- **Botones de la interfaz de usuario:**

Los botones diseñados para esta aplicación hacen uso de colores que contrasten con los fondos utilizados, tienen animación para hacerlos más llamativos e imágenes alusivas a su función para que el usuario de forma intuitiva se desenvuelva en el software.



Botón para cerrar la aplicación, se usa el mismo diseño con diferentes colores para cerrar las Vistas de Características Especiales.



Botón para retroceder en los temas



Botón para Avanzar en los temas



Botón Regresar el menú principal



Botón para mostrar el Glosario



Botón para mostrar los Ejemplos



Botón para mostrar las Características



Botón para mostrar los Videos



Botón usado en el menú local de cada capítulo para ir al tema que indica



Botón utilizado en el menú principal junto con el título de cada Tema.

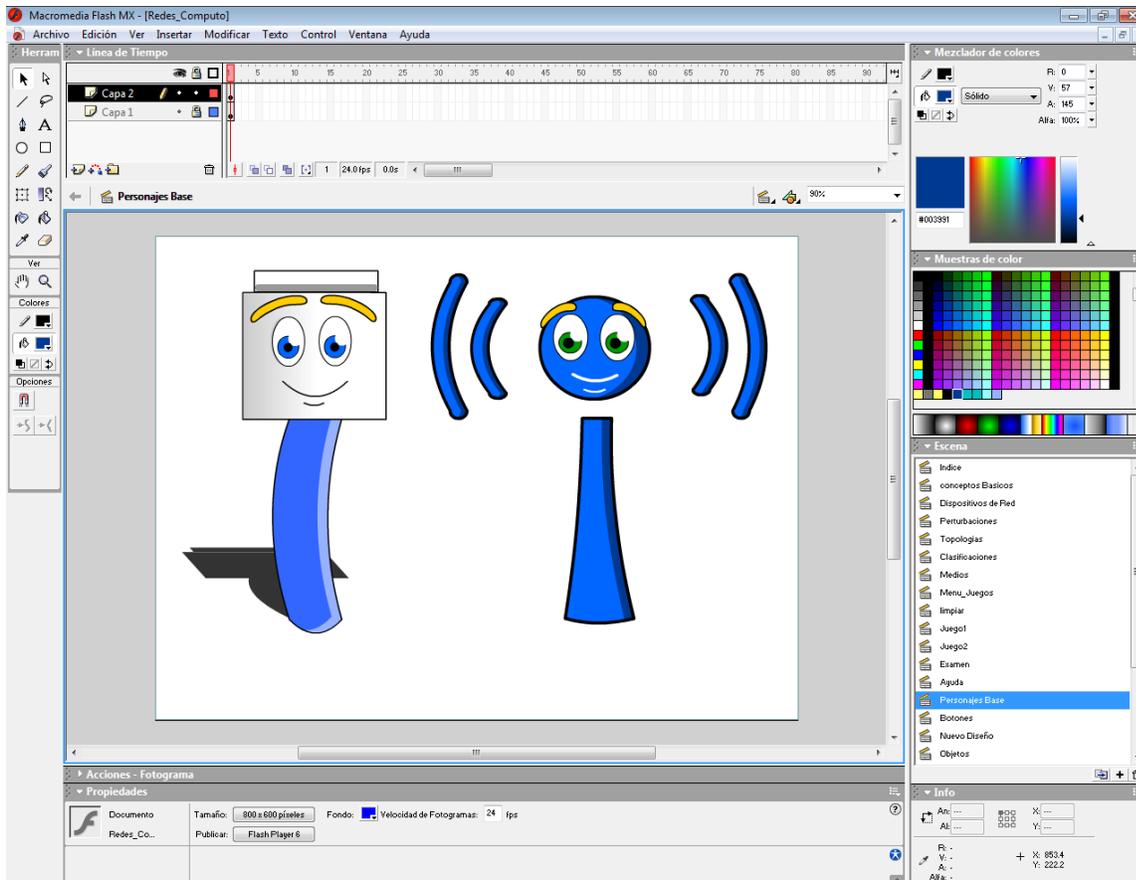


Botón de ayuda o información.

- **Diseño de Personajes.**

Se diseñaron dos personajes guía, son los maestros virtual que nos enseñando todos los elementos que contiene el software, para estos personaje se tomaron, un cable UTP y el símbolo de las redes WiFi, ya que son los iconos más comunes e importantes dentro de las redes de computadoras, los personajes tiene movimiento y en ciertas ocasiones interactúan con el usuario.

Los personajes son el siguiente:



- **Diseño de Pantallas**

Menú Principal, en esta pantalla se presenta el índice del software:



Las pantallas se componen de imágenes, texto informativo y botones de acción:



Pantalla del Glosario, sobre el texto informativo aparecen palabras de difícil comprensión y se definen, una ventaja es que la palabra sigue en su contexto original lo que ayuda a comprender de manera más apropiada cada palabra utilizada:



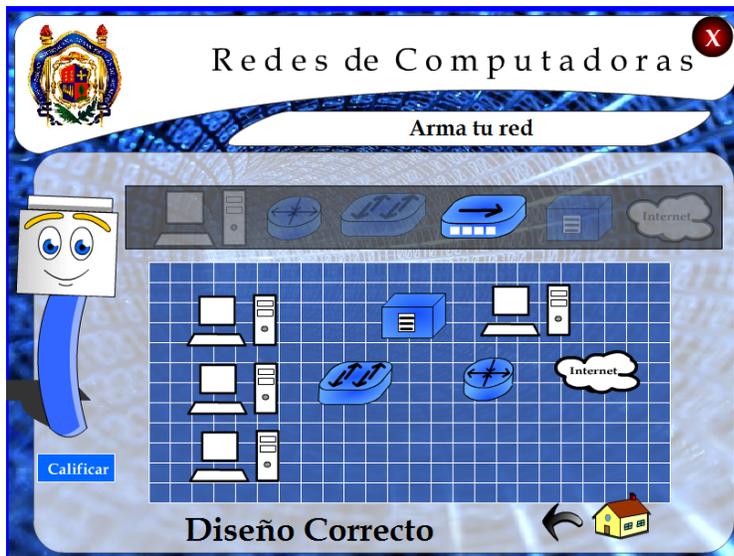
Los Videos son un complemento perfecto para un software interactivo, en poco tiempo de un video se puede aumentar de forma muy significativa el conocimiento adquirido y hacerlo mucho más entendible, en esta parte se pueden presentar entrevistas y comentarios de gente especializada en los temas desarrollados en un software educativo:



Los juegos son parte importante en un software educativo, permiten reafirmar los conocimientos adquiridos y aplicarlos de una forma creativa e interesante, por ejemplo en este caso se presentan dos juegos, uno es un viaje por la red, en el cual hay que transportar un paquete de su emisor al destino evitando los obstáculos que una red presenta, obstáculos tales como la atenuación por la distancia recorrida, el ruido electromagnético los virus que se podrían presenta y las colisiones.



En segundo lugar tenemos un juego donde se presenta un problema, se plantean las características que una red debe tener y se otorgan los elementos necesarios para solucionarlo es trabajo del usuario seleccionar los mejores dispositivos y completar la red satisfactoriamente.



Finalmente después de todo lo aprendido es bueno evaluarlo, el usuario tiene la posibilidad de autoevaluarse y conocer que tanto ha aprendido, en caso de no resultar satisfactoria su autoevaluación siempre podrá regresar a continuar estudiando hasta dominar la materia a la perfección.



Conclusiones.

Durante este trabajo se logro observar que el software educativo no es algo nuevo, es una forma de pedagogía que ya tiene tiempo desarrollándose y perfeccionándose para un mejor aprovechamiento por parte de los alumnos y para una aplicación más apropiada de los profesores, durante el marco teórico logramos observar algunos de los problemas más frecuentes en el desarrollo de software educativo, ya que los programadores agregan lo que según su análisis y su experiencia propia es lo más apropiado para el software, sin tomar mucho en cuenta la experiencia de los maestros más que para el análisis de información, algo que para los maestros no es adecuado del todo, ya que al finalizar el software no satisface completamente al profesor, ya que no cubre completamente las necesidades que tiene para impartir su materia.

Algo que por la experiencia de este trabajo si se puede afirmar, es que el software educativo ya sea para auto aprendizaje o como material de apoyo para los maestros es un material pedagógico importante y que conforme pasa el tiempo mayor fuerza tomara.

Este software en particular presenta una introducción a las redes de computadoras de forma muy sencilla y atractiva para los estudiantes y bastante concreta ya que no se explaya mucho en cada tema, sin embargo se maneja la información más básica buscando siempre la comprensión de manera fácil del material expuesto.

Al final una vez comprendido el material el alumno podrá diseñar una red teórica con el juego que tiene el software, como es una versión beta de momento solo cuenta con un único problema, sin embargo para la versión futuras se espera contar con diversos problemas, con el uso de todos los dispositivos de red tanto para redes guiadas como para no guiadas y un par de exámenes de reconocimiento, de esta manera el alumno será capaz de autoevaluarse, así como ver el grado de efectividad que tiene el software.

Para concluir se puede afirmar que un software educativo puede ayudar mucho, tanto al alumno como al maestro, ya que si el maestro se compromete con el desarrollo del software será una muy buena forma de ampliar sus conocimientos, actualizarlos y obtener un material de apoyo eficiente y agradable para los alumnos.

Para un diseño efectivo de un software educativo es muy importante tomar en consideración el nivel académico donde se encuentra el estudiante, tanto para definir el tipo de información que se va a presentar como para elegir propiamente la forma en que se presentará, no son las mismas necesidades que tiene un alumno preescolar que no sabe leer y necesita muchas animaciones y pistas de audio con la información, a un alumno de primaria que necesita elementos interactivos y llamativos o con un universitario que necesita elementos teóricos, técnicos y documentales en forma clara y extensa.

Un software educativo puede aumentar la eficiencia en la práctica docente gracias a que presenta la información mediante el uso de múltiples medios de comunicación para presentar la información, llega a fomentar el trabajo en equipo y motiva al estudiante a trabajar por cuenta propia generando actividad mental continua e intensa en los alumnos por la interactividad del sistema.

Este software educativo, se presenta como un modelo, existiendo la posibilidad de aplicarse en cualquier área y a cualquier nivel educativo permitiendo que se continúe la investigación, aplicación y desarrollo de software educativo multimedia en las aulas de clases.

Referencias Bibliográficas

Amaya, J. A. (2010). *Sistemas de Información*. Bogota: Ecoe Ediciones.

Cuéllar, N., De Gárate, L.E., y Olivares, J. (2009). Modelo pedagógico en las escuelas de negocios. *Noti-anfeca* (98), pp. 21 – 44

- Garcia, G. G. (2007). Profesor Interactivo, en <http://profesorinteractivo.blogia.com/2007/041701--que-es-software-educativo-.php> Recuperado el 8 de noviembre de 2009.
- Nestor, B. (2009). *Neuromarketing*. Ediciones Gestion 2000.
- Rangel (2002) *La teoria Tras la Produccion de Software Educativo y otras Reflexiones*. Caracas: Fondo Editorial de Humanidades Universidad Central de Venezuela.
- Sommerville, I. (2005). *Ingeniería de Software*. Madrid: Pearson Addison Wesley.