

**Metodología para la creación de sitios Web orientados a la enseñanza de las Ciencias Médicas.
Methodology for the creation of web sites oriented toward the teaching of Medical Sciences.**

Dr. Francisco Javier La Rosa Del Castillo (1)

RESUMEN

El desarrollo de la ciencia y la técnica hace necesario cada vez más realizar materiales para la enseñanza de las Ciencias Médicas. La aparición de poderosas herramientas y tecnologías que pueden ponerse en función de ese objetivo es cada vez mayor. Internet y sus recursos es una de ellas. Este trabajo describe cómo utilizar estas herramientas en función de la enseñanza y propone una metodología para la explotación de los Sitios Web orientados a la enseñanza de las Ciencias Médicas, así como una propuesta de diseño para páginas Web. Como resultado final se obtuvo un sitio siguiendo la anterior metodología, el cual se utiliza en la actualidad para la superación postgraduada de los profesionales de la Salud de nuestra Provincia, instalado en la Intranet de Facultad de Ciencias Médicas de Ciego de Ávila.

Palabras Claves: World Wide Web, Internet, Intranet, Sitios Web, Enseñanza a Distancia, Enseñanza Asistida por Computadoras.

1. Máster en Informática Educativa en Salud. Profesor Instructor de Informática Médica. Departamento de Informática Médica. Facultad de Ciencias Médicas de Ciego de Ávila.

Introducción

En los momentos actuales con el extraordinario desarrollo de las tecnologías de la información y la comunicación basadas en las computadoras, han surgido por necesidad nuevos modelos educativos que se presentan como alternativa para solucionar en parte las barreras que dificultan el acceso de los profesionales a la educación de postgrado. Las aplicaciones de Internet y sus recursos apoyan a la enseñanza en las condiciones actuales de Cuba, permitiendo afirmar que ello es posible a través del establecimiento de redes locales que se conviertan en Intranet, incluyendo la posibilidad de tener acceso remoto a ella y así hacer uso de sus servicios como si fuera una conexión real a esta red de redes.

La Intranet no es más que la red local configurada con el protocolo estándar de Internet, el TCP/IP y con sus servicios fundamentales instalados: WWW, FTP y Correo Electrónico, los cuales podrían ser explotados y puestos en función de las necesidades locales del lugar. (1)

La introducción de la nueva tecnología les brinda la oportunidad a los profesionales de la salud de revisar, estudiar y actualizarse en su propia área de trabajo y analizar los aspectos esenciales de determinados temas de su especialidad de modo que permita aumentar su competencia y desempeño profesional (2); así como suministrarle la información necesaria de cómo actuar en cada caso para mejorar en gran medida el Estado de Salud de la Población. Además, en los lineamientos de trabajo de la Dirección Nacional de Docencia Médica Superior está la introducción de los cursos a distancia asistidos por computadoras, para la naciente Universidad Virtual de Ciencias Médicas, ya que los institutos y facultades de Ciencias Médicas del país cuentan con redes de computadoras, y su funcionamiento permite perfectamente el montaje de cursos a distancia siguiendo el Modelo Teleinformático.

En este trabajo solo exponemos la metodología que fuera aplicada en la confección de sitios Web con contenidos puramente instructivos de las Ciencias Médicas y una propuesta de diseño para páginas Web dinámicas que cumple con los requisitos metodológicos y pedagógicos establecidos.

Desarrollo

La metodología para la explotación de los servicios de Internet en función de la enseñanza de las Ciencias Médicas sobre redes locales que opcionalmente posibiliten el acceso remoto que

describiremos es el Modelo de Enseñanza Basada en el Web (3), combinado con el Sistema Multimedia Individual, para explotar los recursos disponibles en función de la enseñanza en Intranet, tomando como referencia la metodología para el desarrollo de ambientes educativos propuesta por Hinojosa S., Pedro Hepp K., y Pablo Staub B.(4)

Para la confección de un software educativo en términos generales se deben seguir los siguientes pasos:

1. Definición del proyecto.
2. Confección del modelo de desarrollo.
3. Construcción del producto.

La definición del proyecto debe incluir los objetivos y contenidos docentes del producto (qué y por qué), caracterización de los usuarios (quién), ambiente de uso (dónde y cuándo), recursos de desarrollo (cómo) y recursos de uso (con qué).

La confección del modelo de desarrollo debe incluir un conjunto de principios que inspiran y enmarcan el diseño e implementación del software, así como una secuencia de actividades o pasos que comprenden el modelo y diseño de la aplicación.

El modelo de desarrollo del software educativo debe tener presente considerar los siguientes principios subyacentes:

- Perceptivo: referente a lo que el usuario podrá percibir al usar el software. La aplicación tiene que ser sugerente; atractiva, que uno se sienta motivado a utilizarlo, con una apariencia llamativa y conocida, que invite su uso y explotación, que sea relevante, que ofrezca cosas útiles para la vida diaria del profesional.
- Metodológico: relacionado con los principios que sustentan el diseño de la forma de uso de la aplicación. Debe ser colaborativo para trabajo grupal, en grupos geográficamente dispersos (en red), o en puntos presenciales (Ciberaulas). Además, debe ser complementario, el sistema complementa los conocimientos del tema. Este principio apoya la concepción de la computadora como una herramienta al servicio del profesor, facilitando su integración a la práctica pedagógica.
- Funcional: qué podrá hacer el usuario con la aplicación. Todo software educativo tiene que ser interactivo, el usuario tiene el control del mismo la mayor parte del tiempo; así como entregar un resultado, el usuario puede llevarse consigo algo producido por el software. Este es un aspecto de retroalimentación que se basa en el reforzamiento de los logros del usuario, lo cual es importante desde el punto de vista psicológico.

En la secuencia de actividades o pasos que comprende el modelo se define concretamente la forma en que se desarrollará la aplicación, la selección adecuada de los contenidos, las herramientas de programación a utilizar y por qué esas y no otras, tratando de poner en práctica todo lo referido anteriormente.

Específicamente para el caso que tratamos, instalación de los servicios de Internet para ser explotados con fines educacionales debe hacerse lo siguiente:

1. Configurar las máquinas con el protocolo estándar de Internet, el TCP/IP.
2. Preparar la configuración para la conexión a la red local.
3. Preparar la configuración para posibilitar conexión remota a esa red o máquina aislada con una herramienta apropiada; tal como Dial-Up Networking (Acceso Telefónico a Redes) de Windows '95, que corre sobre el protocolo TCP/IP y te da la posibilidad de conectarte a una red local remotamente y de considerarte una máquina más de esa red a partir de ese momento. Debe quedar claro que para hacer posible esto hace falta disponer de una línea telefónica y un módem.
4. Designar una máquina como servidor, a la cual estará conectado el módem, e instalar los servicios que se vayan a utilizar: WWW, FTP, Correo Electrónico, etc.
5. Elaborar los contenidos a incluir en las páginas, con ayuda un especialista en la materia.
6. Diseñar las páginas Web por parte del programador, con la ayuda de algún especialista en Pedagogía.

La construcción del producto que debe incluir los siguientes aspectos:

1. Ya instalado el servicio World Wide Web, y las páginas confeccionadas crear un sitio Web donde se colocarán todas ellas y configurar dicho servicio para poder acceder al sitio.

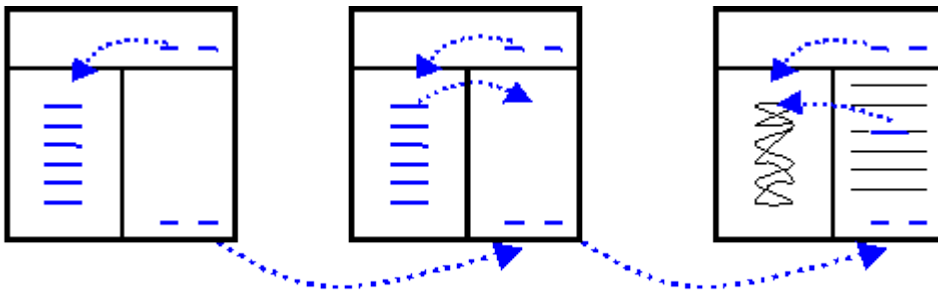
2. Designar una persona responsable para atender los servicios, actualizarlos e interactuar con las personas que accedan a él y lo utilicen.

La concepción del sitio Web permite lograr diversidad en el diseño de las páginas Web, es decir, no todas tienen que obedecer a un mismo esquema y ello no impide que todas puedan estar disponibles en el mismo sitio.

Toda propuesta de diseño creada con el fin de enseñar requiere de un estudio previo sobre la forma apropiada de plasmar los contenidos. Las páginas Web constituyen una buena herramienta para tal fin y ofrecen características propias de diseño que pueden ser aprovechadas con muy buenos resultados; por ejemplo, los marcos (frames) de FrontPage '98 para dividir contenidos que sean muy extensos y cuyo estudio resultaría agotador, acompañados de enlaces (links), como una buena forma de permitir acceso a diferentes posiciones en las páginas Web. Los enlaces permiten la navegación y por tanto eliminan la lectura secuencial. Los gráficos, vídeos, sonidos y otros de los medios que incluye el término multimedia son posibles incorporar en una página Web, permitiendo dar agradables apariencias y facilidades de interactividad. Todo esto y algunas cosas más, como la posibilidad de correr procedimientos remotos desde la propia página Web, la convierten en una eficaz herramienta para la elaboración de materiales para la enseñanza.

Un Sitio de páginas Web puede ser creado con este fin y basar el diseño de sus páginas fundamentalmente en los marcos, precisamente para lograr lo apuntado anteriormente. La forma en que puede quedar el diseño en general es la siguiente:

Marco Superior



Marco Izquierdo Marco Derecho

Figura 1.

Cada recuadro representa una página Web que se encuentra dividida por marcos. Los marcos son formas de dividir las páginas en dos o más partes, las cuales pueden interactuar unas con otras, o ser independientes en la misma pantalla. En una ventana puede estar sucediendo una cosa y en la otra, otra diferente y no afectarse mutuamente en su ejecución, o activar un enlace en una de ellas y el resultado obtenerlo en la otra parte. Es muy benéfico para hacer lecturas amenas y para lograr una mayor concentración de los contenidos, dando una mejor idea de la generalidad que se trata.

En este ejemplo la distribución de los contenidos queda de la siguiente forma:

En el marco izquierdo se tiene un índice de todos los contenidos que se mostrarán en el marco derecho; cada uno tiene botones de enlace hacia los lugares de interés para cada ventana; por ejemplo, durante el diseño de las páginas hay que tener presente que el destino (target) de los enlaces del marco izquierdo es el nombre (name) del marco derecho, para que el resultado sea el mencionado anteriormente. En el marco derecho, se dispone de botones con enlaces a la próxima página y el destino que se le asigna puede ser su propio nombre, o el de la página de contenidos generales del sitio o el de la home page.

Algunos de los contenidos que se van mostrando a la derecha, incluyen imágenes asociadas que pueden mostrarse en el marco izquierdo. Estas imágenes pueden tener enlaces a contenidos explicativos de su propio contexto, los que son mostrados entonces en el marco derecho. Esto pudiera dar la impresión de que en determinado momento el usuario se pudiera perder al navegar, lo cual no sucede así, pues existe el marco superior, que tiene enlaces generales para volver al índice, o ir a la home page, reorientando el sentido de la navegación; esto sin contar con el atrás (back) y el adelante (forward) de que dispone por defecto el navegador que se utilice, los cuales sirven para ir a la última página visitada o a la siguiente, en caso de haber retrocedido en algunas de las ya visitadas.

Esta forma de distribuir los contenidos resulta muy eficiente y amena para su lectura, además de que cumple con los requisitos pedagógicos y psicológicos que plantean que hay que escribir pocas líneas de contenido en cada página, para no saturar la memoria de corto plazo del lector y para facilitar la adquisición de los conocimientos.

En lo adelante se pondrá un ejemplo de una página Web confeccionada de la forma anteriormente explicada.



La página anterior incluye contenidos sobre el Módulo III. Tratamientos Endodónticos en Dientes Traumatizados. Como se ha explicado el índice de ese tópico se muestra en el marco izquierdo, aunque desde los enlaces generales que están en el marco superior se puede ir a un índice más general sobre el sitio, ya que este tópico es solo uno de los que conforman el sitio. En el marco derecho se van mostrando los contenidos asociados a los enlaces del izquierdo, y tiene enlaces para ir a la próxima página o volver al índice si este ha sido sustituido por alguna figura.

En la construcción del producto se elaboran las páginas Web siguiendo el diseño seleccionado y los contenidos resumidos, además de definir qué tipo de extensión se le pudiera hacer al servidor, en caso de tener que procesar algún tipo de dato entrado por el usuario a través de las páginas, como las respuestas de la realización de autoexámenes. Estas pueden ser del tipo CGI (Common Gateway Interface) o ISAPI (Internet Server Application Programming Interface).

Para lograr que el sitio corra desde un servidor tiene que ir al Internet Explorer o cualquier otro examinador y escribir en el espacio de dirección:

<http://virtual.cav.sld.cu>

donde virtual.cav es el nombre de la máquina que tiene instalado el servidor WWW en la red local de la Facultad de Ciencias Médicas de Ciego de Ávila que pertenece al dominio salud (sld) de Cuba (cu) que contiene todas las páginas y que fue previamente especificado en la configuración del servidor. Con solo esto la HomePage se mostrará en el visualizador.

Conclusiones

1. El estudio efectuado sobre las posibilidades de aplicación de los recursos de Internet en apoyo a la enseñanza en las condiciones actuales de Cuba permite afirmar que ello es posible a través del establecimiento de redes locales que se conviertan en Intranet, incluyendo la posibilidad de tener acceso remoto a ella y hacer uso de sus servicios como si fuera una conexión real a Internet.
2. El acceso remoto debe hacerse sobre distancias cortas, pues hay que realizarlas por medio de una línea telefónica y éstas muchas veces no tienen la calidad requerida.
3. Consideramos posible aplicar en nuestro país el Modelo de Enseñanza Basado en el Web, asociado al nuevo paradigma Tele-Informático, en las Intranet de los laboratorios educacionales de las Facultades de Ciencias Médicas.
4. Considerando la amplia experiencia en la esfera educacional acumulada en nuestro país, lo novedosa que resulta la tecnología de Internet, la limitada explotación que se le da actualmente y las grandes posibilidades de apoyo a la docencia que ofrecen sus servicios, decidimos utilizarlo en función de la enseñanza mediante la creación de un sitio Web orientado específicamente en este sentido y que

se puso en práctica en el Laboratorio de Computación de la Facultad de Ciencias Médicas de Ciego de Ávila arribando a los siguientes resultados:

- Resulta eficiente y rápida la elaboración de sistemas para la enseñanza en formato HTML, que hagan uso del servicio WWW.
 - Los sistemas de esta forma elaborados pueden cumplir con todos los requisitos que demanda un sistema para la enseñanza.
 - Los sistemas desarrollados con la tecnología Web proveen una adecuada interactividad hombre-computadora.
 - A través del uso de la tecnología Web se hace posible explotar las grandes ventajas que la red brinda.
 - El empleo de sistemas de enseñanza basados en Web estimula el trabajo en grupo.
1. La utilización del sitio creado mediante la metodología propuesta en el presente trabajo permite deducir que:
 - Puede ser consultado por Estomatólogos Generales y Especialistas en aras de superar sus conocimientos sobre Endodoncia en Odontopediatría.
 - Puede servir como material complementario a los profesionales de la Salud.
 - La plataforma HTML es muy beneficiosa para crear al menos las interfaces de sistemas que requieran de apariencia agradables o interacción con el usuario, aunque estos lleven procesamiento de cierta información. La posibilidad que tiene el Web de poder correr remotamente programas hechos en cualquier lenguaje de programación estimula su utilización en este sentido.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Comer, Douglas E.: Redes globales de información con Internet y TCP/IP. Principios básicos, protocolos y arquitectura. Editorial Prentice-Hall.1997.
2. Chacón, F.: Medios de computación en educación a distancia. Arequipa/Perú. I Encuentro Iberoamericano de Informática Educativa. Universidad de San Agustín. 1995.
3. Chacón, F.: El nuevo paradigma para la educación a distancia corporativa. (CIED).1997.
4. Hisnostroza, S.; Pedro Hepp K.; Pablo Straub B.: Ambientes Educativos Computarizados. Revista Informática Educativa. Bogotá/Colombia, Abril, Vol 9, No.1 1996.
5. Sancho, Gil, J. M.: La educación en el tercer milenio. Variaciones para una sinfonía sin componer. III Encuentro Iberoamericano de informática educativa. Barranquilla./Colombia. Julio. 1996.
6. Santarrosa, Lucila M.C.: Escola Virtual para a Educacao Especial: Ambientes de Aprendizagem Telemático Cooperativos como Alternativa de desenvolvimento. Revista Informática Educativa. Unidades-Lidie/Colombia. Vol 10, No.1. 1997. Pp 115-138.
7. Ed, Krol.: Conéctate al mundo de Internet. Editorial O'Reilly & Associates. 1994. Pp 1-200.
8. Eugene, Eric K.: CGI Developer's Guide. Editorial Sams.net Publishing. Página HTML.1996.
9. HTML Reference (Microsoft Developer Network CD. Product Documentation\ SDKs\ PlatformSDK\ Microsoft Exchange Server). <http://www.microsoft.com>.