

Libro electrónico de Metodología de la Investigación Epidemiológica

Electronic book about Epidemiology Research Methodology

Ing. Eugenio Santander Pozo,^I Dr.C. Gabriel J. Toledo Curbelo,^{II} MsC. Nerys González García,^{III} Lic. Odelmis Tovar Ibarra,^{IV} MsC. Bárbara Hernández González,^V MsC. Sofía Cruz Varona,^{VI} Tec. Nery del Carmen Rosado Amores,^{VII}

^IFacultad Finlay-Albarrán. Universidad Médica de la Habana, Cuba. E-mail: eugenio.santander@infomed.sld.cu

^{II}Facultad 10 de Octubre. Universidad Médica de la Habana, Cuba.

^{III}CECAM, Universidad Médica de la Habana. Cuba. E-mail: cecam@infomed.sld.cu

^{IV}Instituto Superior Pedagógico "José E. Varona", C. Habana, Cuba.

^VFacultad Julio Trigo. Universidad Médica de la Habana, Cuba. E-mail: baby@fcmjtrigo.sld.cu

^{VI}Facultad Victoria de Girón. Universidad Médica de la Habana, Cuba. E-mail: scruz@giron.sld.cu

^{VII}Facultad 10 de Octubre. Universidad Médica de la Habana, Cuba.

RESUMEN

Este trabajo consistió en diseñar un libro para la enseñanza de Metodología de la Investigación Epidemiológica, que va a contribuir a resolver las necesidades fundamentales de la complejidad del tema y la escasez de literatura. Este sistema es una multimedia con textos, imágenes, gráficos, sonidos, que va a posibilitar la navegación de forma interactiva, fácil, dinámica y agradable, genera gran motivación en los usuarios, les posibilita adquirir conocimientos con menores esfuerzos y desarrollar hábitos y habilidades acordes a las facilidades tecnológicas que brinda la computación. Para lograr este objetivo se llevaron a cabo diversas tareas: selección, adecuación y desarrollo de los contenidos del tema, que son conocidos insuficientemente por algunos especialistas y otros ajenos a la especialidad. Resultan de interés la selección de contenidos y la estrategia e implementación del libro, así como la selección de recursos computacionales para elaborar el sistema y la utilización de la mejor tecnología disponible.

Palabras clave: multimedia, software educativo, hipertexto.

ABSTRACT

This work was to design a book for teaching Epidemiological Research Methodology, which helps address the lack of literature on this subject. This system is a multimedia, including texts, images, graphics and sound. It enables easy, dynamic, interactive and friendly navigation. It generates great motivation in users, enabling them to acquire knowledge and develop habits and skills according to the facilities offered by computer technology. To achieve this goal we carried out various tasks: selection, adaptation and development of the content of the subject, which are insufficiently known by some scholars and others outside the specialty. The content selection and implementation strategy of the book are interesting issues, as well as the selection of computational resources to develop the system and the use of the best technology available.

Key words: multimedia, educative software, hypertext.

INTRODUCCIÓN

En la última década del pasado siglo se ha observado un incremento notable en el uso de la computadora como elemento de ayuda en el proceso de enseñanza aprendizaje, convirtiéndose la aplicación de la informática en la educación en una actividad factible y necesaria. Las nuevas tecnologías encuentran aplicaciones en el mundo educativo, incidiendo en la formación del alumnado. La meta y el propósito fundamental de su aplicación en la educación son facilitar y mejorar la calidad del aprendizaje humano.¹

La computadora digital, con su velocidad, diversidad y potencialidad ha aportado grandes posibilidades de enriquecimiento a situaciones docentes muy diferentes. Permite presentar textos, gráficos e imágenes, además de poderse incorporar otras ventajas como los efectos sonoros, animaciones y, algo muy importante, la interactividad e individualización. Conjuntamente con la extensión de Internet y sus servicios, todo ello ha implicado cambios paradigmáticos en los procesos de educación, propiciando el surgimiento de tecnologías como medios de enseñanza, el software educativo y bases de datos sobre las materias escolares.²

Dada la cantidad de información y de conocimiento que se puede conseguir en las redes informáticas, no es factible saber todo lo que ocurre en nuestro entorno. Por eso nuestra concepción sobre los procesos educativos tiene que replantearse.¹ No es posible obligar a todos los estudiantes a aprender lo mismo, se tiene que pensar en mecanismos que propicien y desarrollen las capacidades de aprender a ser, aprender a hacer y aprender a aprender.³

Sin embargo, las formas tradicionales de enseñanza han resistido perfectamente los embates de la imprenta y la fotocopidora. No sería extraño que resistieran también a las redes informáticas y las multimedia. El problema educativo se complica enormemente porque ahora no se trata de estructurar un programa de estudio sobre conocimientos inmutables, sino que se requieren herramientas y estrategias que permitan a los estudiantes navegar en los planos de información en forma organizada y armónica, con el fin de que el conocimiento les llegue en forma accesible para facilitar el aprendizaje y de acuerdo con sus expectativas.²

En nuestro país el Ministerio de Educación Superior (MES) introdujo aceleradamente la computación en todas las carreras universitarias, definiéndose la estrategia a seguir a través del programa de automatización de las universidades, contenido en el Plan Director del Ministro, que conjuntamente con otras medidas estaba dirigido a introducir la computación a nivel de toda la sociedad, pues el Consejo de Estado trazó la estrategia de la informatización de la Sociedad Cubana.^{4,5}

El Ministerio de Salud Pública (MINSAP), para lograr mayor preparación de sus profesionales, propuso que en las universidades médicas se introdujeran, en el pregrado y el postgrado, técnicas novedosas y medios sofisticados, que permitieran superar la enseñanza tradicional basada en la explicación oral, la pizarra y los apuntes, con el objetivo de poder brindar un servicio educativo con excelencia. Se desarrollaron así los software educativos en esta esfera.⁶ Al final de la década del 80, en las facultades de Ciencias Médicas se introdujeron los laboratorios de computación y se planteó la estrategia para la creación y desarrollo de sistemas abiertos o generales, para simular problemas médicos y para la evaluación formativa, pero la mínima disponibilidad de software educativo en las Ciencias Médicas hizo que su utilización fuera escasa.

A partir de la valoración de las dificultades materiales, los problemas metodológicos de las investigaciones, el incremento de equipamiento computacional, el auge de la Informática y de las tecnologías de las comunicaciones y educativas, se da la posibilidad de mejorar y modificar el proceso docente educativo del tema Metodología de la Investigación Epidemiológica dentro de la asignatura Salud Pública. Esto presupone en la práctica actual el manejo de bibliografía en soporte electrónico para la enseñanza efectiva.

El uso de software educativo brinda a las instituciones la oportunidad de mejorar la calidad, la cobertura y reducir los costos, al hacerse el proceso docente más eficiente. El alumno percibe la información de manera más cercana a sus necesidades, recurre a las aplicaciones las veces que les sean necesarias, responde las preguntas que se le formulen y recibe retroalimentación. En el futuro este tipo de soportes serán utilizados de modo creciente en todos los niveles de enseñanza, jugando un papel de gran alcance durante la formación educativa.

Novedad Científica

Con esta aplicación multimedia se produce un cambio sustancial en el esquema tradicional del proceso docente educativo de la asignatura Metodología de la Investigación Epidemiológica, porque los estudiantes dejarán sus roles pasivos, para transformarse en sujetos activos en la búsqueda y asimilación de la información.

La enseñanza será más agradable, se consigue un aprendizaje ameno, efectivo, facilitando la comprensión de los contenidos. Además, buscar resolver en cierta medida la falta de bibliografía referente al tema y contribuir a lograr mejores habilidades informáticas en estudiantes, investigadores y profesores para planificar y desarrollar las actividades investigativas con calidad. Se ha diseñado con la intención de que sea puesto en marcha inmediatamente, en apoyo al proceso enseñanza aprendizaje de dicha asignatura que se imparte en 5to. año de la carrera de Medicina. Además será de gran valor para las investigaciones de maestría, para especialistas y profesores.

Justificación

Hasta hoy día en el programa de estudio de Salud Pública, la enseñanza de la Metodología de la Investigación Epidemiológica ha tenido una estructuración bien definida, con una metodología adecuada pero convencional, que en ocasiones ha impedido alcanzar sus propósitos pues los métodos aplicados no han garantizado una total calidad y excelencia en la enseñanza. Han aparecido dificultades en la asimilación por parte de los estudiantes debido a la complejidad del tema.

Partiendo del criterio de estudiantes y profesores expertos, y a partir de los argumentos expresados, nos planteamos el siguiente objetivo: Elaborar un libro electrónico para la enseñanza de la Metodología de la Investigación Epidemiológica.

MATERIAL Y MÉTODOS

Título del software

Metodología de la Investigación Epidemiológica

Objetivos a alcanzar

- Definir los contenidos de la metodología de la investigación epidemiológica para adecuarlos y desarrollarlos, para llevarlos a un lenguaje de computación.
- Definir la metodología para el diseño del software educativo.
- Diseñar e implementar el software.
- Evaluar la calidad del software.

Tipo de software

Libro Electrónico Multimedia con combinaciones de textos, gráficos, sonido, imagen y animación.^{7,8}

Contenido

Permite a los estudiantes la asimilación de los contenidos de esta temática tan compleja con mayor facilidad y en el menor tiempo posible. El software permitirá consolidar los conocimientos de los usuarios porque el mismo presenta la posibilidad de autoevaluarse y retroalimentarse mediante las preguntas y ejemplos que se encuentran en cada tema.

Desde el punto de vista operacional es asequible al usuario por la fácil interactividad; desde el punto de vista educativo permite la flexibilidad, la independencia, autodisciplina y otros componentes educativos, y desde el punto de vista pedagógico se encuentran estructurados de manera orgánica.

Método

El método empleado está en función del usuario. Las funciones del método que comprenden la psicopedagogía, operan sobre las esferas cognitiva, afectiva y volitiva de los estudiantes.

El software tiene una eficacia instructiva dada por su capacidad potencial para lograr los objetivos instructivos, que consisten en posibilitar la asimilación de la información presentada, y desarrollar habilidades y capacidades.

Cuenta con una motivación que provoca que el usuario sienta interés en su empleo, contribuyendo a que sea un participante activo en el proceso de aprendizaje.

La comunicación está dada por el nivel de interactividad, expresado a través de la diversidad de mecanismos y opciones que ofrece para establecer una comunicación bidireccional y reflexiva.

El método conduce al usuario en un pensamiento reflexivo en el proceso de aprendizaje, en contraposición de mecanismos memorísticos, fomentando actitudes positivas que conduzcan a decisiones responsables ante el estudio, el trabajo y la vida social. El software revela la importancia práctica y funcional del conocimiento, plantea la tarea docente como un reto, garantiza una anticipación del logro efectivo de la tarea.

El aspecto funcional y cibernético, se identifica como el grado en que el software se ejecuta de manera consistente en las condiciones de hardware y software básico previstas. El mismo presenta variedad de servicios informáticos que lo convierten en una útil y factible herramienta educativa, para el estudiante como para el profesor: selección de información, bibliografías, auto evaluaciones, glosarios, entre otros.

Medio

El texto proporciona la información detallada. Se tienen en cuenta factores como la resolución de la pantalla y el tamaño de la letra (debido a las resoluciones y los tamaños de pantallas, los tipos de letras deben ser de mayor tamaño que si estamos haciendo un documento para imprimir). Y por último se chequeará la gramática y la puntuación.

Los Gráficos proporcionan una cantidad de información en poco espacio, el estilo es compatible con los elementos de contenido.

El sonido intensifica el mensaje que se quiere hacer llegar. Y como sonido absorbente se utiliza la voz como instrumento para darle una entonación distinta y como consecuencia, un significado distinto al mensaje.^{7,8}

Las animaciones son imágenes en movimiento que se usan para mostrar objetos moviéndose e ilustrar un proceso, pueden ser bidimensionales o tridimensionales.

Diseño de interfaz. Descripción de las páginas

Página de presentación

El Software inicia con una animación, mostrando diferentes escenas referentes a la metodología de la investigación epidemiológica, vinculada con las tecnologías de la informática. Aparece en forma de texto y al mismo tiempo de locución el nombre del software (Metodología de la Investigación Epidemiológica), seguidamente se muestra el botón de acceso a la página principal o página de inicio, y el botón de retroceso a la presentación (Fig. 1).^{7,8}



Fig. 1. Página de presentación del libro electrónico.

Página principal

Está diseñada por capas de color verde y blanco con fondo de aplicación color negro. Muestra una imagen de fondo relacionada con la investigación epidemiológica. A la izquierda se despliegan los diferentes temas, y al dar clic sobre uno de ellos, se muestra en pantalla los contenidos implícitos, con los correspondientes accesos. En la parte superior se muestran los botones "Manual de Usuario", "Lista de Temas", "Envíame un Email", "Inicio", "Evaluación por Temas", "Glosario", "Créditos", "Bibliografía", "Mapa", "Ayuda", todos con sus correspondientes links. De igual forma en la parte inferior derecha se encuentran los botones Anterior y Siguiente, que permite un desplazamiento consecutivo hacia adelante y hacia atrás dentro del software.

Manual de usuario: Brinda acceso a dicho Manual en formato PDF, con todo lo relacionado con la navegación en el software.

Lista de temas: Accede a una página que muestra todos los temas y sus contenidos.

Envíame un Email: Permite enviar un Email al autor del trabajo.

Inicio: Regresa a la página de Inicio del Libro.

Evaluación por temas: Conduce a una página donde elegimos un tema determinado y nos aparece en pantalla la evaluación del tema escogido.

Glosario: Lleva a una página que muestra un diccionario de palabras técnicas propias del tema.

Créditos: Muestra los nombres de todos los que colaboraran en el trabajo

Bibliografía: Muestra la bibliografía empleada en el tema que se trata.

Mapa: Muestra las opciones de navegación dentro del Libro.

Ayuda: Muestra todos los botones, sus funciones y toda la información correspondiente para la navegación.

Todas las pantallas presentan un aspecto común, excepto la principal, las demás tendrán el mismo formato. El libro cuenta de 165 páginas bien estructuradas.

Herramientas usadas para el desarrollo de la aplicación

La aplicación Libro Electrónico Multimedia Metodología de la Investigación Epidemiológica se desarrolló en lenguaje HTML, que nos permite preparar documentos insertando texto y una serie de marcas que controlan los diferentes aspectos de la presentación. Para el diseño se trabajó con la herramienta Dreamweaver MX 2004 que es un editor HTML profesional para diseñar, codificar y desarrollar aplicaciones. De igual forma se utilizaron otras herramientas tales como Adobe Photoshop CS v.8.0, PhotoImpact 11, SWiSHmax 2005, webbuilder 2.7.4, y el Corel Draw v.11.0, se trabajó además con el procesador de texto Microsoft Office Word 2003, Adobe Acrobat 6.0 Professional, con todos estos recursos se trabajó sobre Windows XP Versión 2002 Service Pack 3.

Soporte técnico

Requerimientos del sistema:

- Intel Pentium o AMD Athlon a 800 MHz o superior (se recomienda a partir de 1,7 GHz o más)
- Microsoft Windows 2000 o Windows XP SP/2 o SP/3 (recomendado)
- Tarjeta gráfica compatible con DirectX (se recomienda ATI Radeon, NVIDIA GeForce 2 o superior)
- Tarjeta de sonido compatible con DirectX

- 256 MB de RAM (se recomienda a partir de 512 MB o superior)
- Unidad de CD-ROM
- Altavoces
- Mouse
- Teclado
- 40 MB de espacio libre en el disco duro para correr el software.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se obtuvo un producto eficiente, integral, dinámico y de agrado para lograr la mejor preparación científico-técnica en los usuarios. Este contribuye a aumentar el acervo de conocimientos acerca de esta parte tan compleja pero básica de la epidemiología para los usuarios, estudiantes, profesionales y técnicos de la salud en el menor tiempo posible. Cumple con el propósito de diagnosticar los problemas de salud de la comunidad y sus posibles causas para contribuir a incrementar el desarrollo de la salud pública y continuar mejorando nuestros indicadores de salud. El software permite consolidar los conocimientos de los usuarios porque presenta la posibilidad de autoevaluarse y retroalimentarse mediante las preguntas y ejemplos que se encuentran en cada tema.

Desde el punto de vista operacional es asequible al usuario por la fácil interactividad, desde el punto de vista educativo permite la flexibilidad, la independencia, autodisciplina y otros componentes educativos, y desde el punto de vista pedagógico se encuentra estructurado de manera orgánica.

Existen algunos software en las ciencias médicas que tratan sobre ciertas partes del contenido de la metodología de la investigación epidemiológica, por ejemplo el Libro Electrónico de Metodología de las Ciencias Médicas.⁹ Sin embargo, este trabajo es abarcador de todo el tema de la metodología de la investigación epidemiológica y posibilita a estudiantes, profesores y profesionales de la salud, emprender investigaciones tanto de tipo cuantitativas, como cualitativas, así como investigaciones del sistema de salud.

CONCLUSIONES

Este libro electrónico es una herramienta que sirve para apoyar la enseñanza de la metodología de la investigación epidemiológica.

El experimento pedagógico realizado permitió comprobar la efectividad de esta herramienta.

El libro electrónico permite que el usuario adquiera los conocimientos a su propio ritmo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ortiz Rivera LA. Libro electrónico. Nueva versión de un antiguo medio [citado 20 junio 2006]. Disponible en: <http://www.bib.uc3m.es/~ann/LIBRO10.htm>
2. Galindo Soria F. Informática rumbo al tercer milenio. México; 2006.
3. Malagón M. El libro electrónico: el caso de las tecnologías de la información y la comunicación aplicadas a la educación [citado 10 septiembre 2010]. Disponible en: http://www.monografias.com/trabajos31/libro_multimedial/libro_multimedial.shtml
4. Loynaz Fernández CS. El Proyecto Policlínico Universitario. Una nueva estrategia educativa. Revista Habanera de Ciencias Médicas. 2005 [citado 10 septiembre 2012];4(5). Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/rhab/vol4_num5/nueva_estrategia.htm
5. Del Puerto R, Hartman F, Ramirez A. Avanzando hacia la sociedad de la informatización. GIGA; 2002.
6. Valdez Menéndez R. Informatización de la Sociedad Cubana. GIGA; 1997.
7. Eiris García O. Metodología de elaboración de software educativo para la Educación Técnica y Profesional [tesis para optar por la Maestría en Ciencias de la Educación]. ISPETP; 2005.
8. Rodríguez Chávez L. Metodología para la elaboración de software educativo para las ciencias Biomédicas [tesis para optar por el título de Máster en Informática en Salud]. La Habana: ISCM-H; 1998.
9. Rodríguez Esponda E, Martínez Pérez R. Libro Electrónico de Metodología de Investigación en las Ciencias Médicas. La Habana: ISCM-H; 1999.

Recibido: 15 de octubre de 2012.

Aprobado: 18 de noviembre de 2012.