

**Software educativo didáctico para el aprendizaje de la asignatura Informática**

**Didactic educational software for the learning of the Computer science subject**

**Lic. Alcides Muguercia Bles,<sup>I</sup> Lic. Yirsa Luna Negret,<sup>II</sup> Lic. Vivian Benito Valenciano<sup>I</sup> y Lic. Gertrudis de la Torre Vega<sup>III</sup>**

<sup>I</sup> Facultad de Enfermería- Tecnología de la Salud, Universidad de Ciencias Médicas, Santiago de Cuba, Cuba.

<sup>II</sup> Hospital Provincial Docente Clínicoquirúrgico "Saturnino Lora Torres", Santiago de Cuba, Cuba.

<sup>III</sup> Centro Provincial de Información de Ciencias Médicas, Santiago de Cuba, Cuba.

**RESUMEN**

Se decidió elaborar un software educativo didáctico para el aprendizaje de la asignatura Informática, como vía de solución a las insuficiencias detectadas en los estudiantes de pregrado y posgrado de la licenciatura de Sistemas de Información en Salud. Dicho software se diseñó con la herramienta Chreasoftware 3.1 y se estructuró en módulos que vinculan textos, imágenes y videos, lo cual ameniza e incentiva el aprendizaje y agiliza el estudio de los contenidos de la materia. Finalmente se logró un producto informático compatible con sistemas operativos similares a Windows y Linux, que contribuye al proceso de enseñanza-aprendizaje al propiciar el desarrollo constante de educandos y profesores.

**Palabras clave:** Informática, tecnología de la información, Sistemas de Información en Salud, educación superior, programas informáticos.

**ABSTRACT**

It was decided to elaborate a didactic educational software for the learning of the Computer science subject, as a solution to the failures detected in the undergraduate and postgraduate students of the subject Health Information Systems. This software was designed with the tool Chreasoftware 3.1, and it was structured in modules that link texts, images and videos, which livens up and motivates learning and it speeds up the study of the contents of the subject. Finally a compatible computer product was achieved with similar operating systems for Windows and Linux, contributing to the teaching-learning process as it makes possible the constant development of students and professors.

**Key words:** Computer science, information technology, Health Information Systems, higher education, computer programs.

**INTRODUCCIÓN**

La sociedad del siglo XXI se vislumbra bajo un nuevo paradigma: el conocimiento y la información se convierten en los principales motores del desarrollo, sobre la base de los adelantos científico-tecnológicos que se alcanzaron con celeridad en las últimas décadas

del siglo pasado y que continúan vertiginosamente influyendo en todos los aspectos de la vida material y espiritual de la sociedad.<sup>1,2</sup>

Sin embargo, existe una diferencia notable entre los países desarrollados y los que se encuentran en desarrollo, entre los países con un amplio acceso a la información y otros que no pueden obtenerla por sus escasos recursos económicos, debido a las inequidades entre los gobiernos.<sup>3</sup>

La sociedad de la información debe ser para todos; es imprescindible su orientación hacia el desarrollo justo, equitativo, sostenible y alcanzable, y ello obliga a una conciencia mundial que determine la eliminación de la brecha digital y el logro del acceso realmente universal, inclusivo, no excluyente, a las modernas tecnologías de las infocomunicaciones.<sup>4,5</sup>

En este sentido, Cuba ha identificado desde muy temprano la conveniencia y necesidad de dominar e introducir en la práctica social las tecnologías de la información y las comunicaciones, y lograr una cultura digital, como una de las características imprescindibles del hombre nuevo, lo que facilitaría el acercarse más hacia el objetivo de un desarrollo sostenible.<sup>6,7</sup>

Por su parte, el Ministerio de Salud Pública se ha dado a la tarea de desarrollar un proceso de consolidación, reforma y modernización del sistema, con nuevos métodos y estilos de trabajo.<sup>8</sup>

De hecho, la salud pública ha sido un sector beneficiado con la aplicación de la informática y la comunicación. En tal sentido se desarrolló la Red Telemática de Información de Salud, que interconecta policlínicos, hospitales, universidades de ciencias médicas, bibliotecas y otras instituciones, en todas las provincias del país, mediante un sistema que cuenta con más de 6 000 computadoras.<sup>5,9,10</sup>

La informatización del Sistema Nacional de Salud Pública está sustentada en el conjunto de métodos, técnicas, procedimientos y actividades gerenciales dirigidas a la gestión de la información en salud, la cual comprende la información sobre el estado de salud de la población, la información sobre el conocimiento de las ciencias de la salud y la información en general para la toma de decisiones clínico-epidemiológicas, operativas y estratégicas.<sup>11</sup>

De igual modo, la enseñanza médica superior ha cumplido cabalmente los principios establecidos por el Sistema Nacional de Educación cubano: función estatal en el proceso docente-educativo, estudio y trabajo, coeducación en todos los niveles de enseñanza, gratuidad, carácter democrático y constituir un derecho de todos.<sup>12</sup>

Ahora bien, en el diagnóstico fáctico realizado a estudiantes del pregrado y posgrado de la licenciatura en Sistemas de Información en Salud, y en los diferentes informes valorativos de la actividad docente, elaborados en el Departamento de la especialidad y en el colectivo de año (I semestre 2014), se evidenciaron irregularidades enmarcadas en:

- Escaso manejo de los sistemas operativos con alcance y utilidad práctica en el sistema de salud.
- Desconocimiento sobre los tipos, el montaje y el diseño de redes de información.
- Deficiente desempeño en el enfrentamiento al montaje y el mantenimiento de los medios informáticos.

- Deficiente desarrollo de habilidades en las búsquedas de información a través de los diferentes sistemas de bases de datos en el sector.
- Limitado control administrativo de la labor requerida en el frente de informática.
- Pobres habilidades en la gestión de las informaciones (cualitativas y cuantitativas) y su procesamiento de interpretación para la toma de decisiones.
- Uso indiscriminado de algunos aspectos relacionados con la seguridad informática en el acceso a las redes sociales.

Todo lo anterior es coherente con los Lineamientos 132,142, 145, 147 y 151 de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución cubana.<sup>13</sup>

Destacando las insuficiencias reveladas, se ha demostrado la necesidad de perfeccionar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Informática, para elevar la calidad de esta.

Los crecientes desafíos que impone el desarrollo tecnológico requieren, cada vez más, de la formación de una cultura informática.<sup>5</sup>

Consecuentemente el software educativo en la escuela cubana ha evolucionado de manera significativa, de un enfoque de trabajo establecido básicamente, en software que aborda aspectos específicos y puntuales del proceso de enseñanza-aprendizaje.<sup>14</sup>

Al respecto, la estrategia inicial del proyecto sobre la distribución del trabajo se definió en abril de 2004 en la Universidad de Ciencias Informáticas, donde cada provincia asumió la responsabilidad de una asignatura o disciplina para la carrera de medicina. Posteriormente, en junio de 2006, la Dirección Nacional enfrentó un nuevo desafío al incluirse las carreras de estomatología, enfermería, tecnología de la salud y psicología; las 2 últimas con importantes limitaciones en la bibliografía.<sup>15</sup>

Surgió la tendencia de integrar en un mismo producto todos o algunos de los tipos de software educativo. A este nuevo modelo de software se le denomina hiperentorno educativo o hiperentorno de aprendizaje, el cual no es más que un sistema informático basado en tecnología hipermedia que contiene una mezcla de elementos representativos de diversas variedades de programas informáticos. Igualmente, se realizaron investigaciones dirigidas al diseño didáctico de los hiperentornos de enseñanza-aprendizaje, con una concepción desarrolladora y el objetivo de que su uso en la escuela cubana tenga un impacto positivo.<sup>16</sup>

Así que, como vía de solución a las insuficiencias descritas anteriormente, se decidió elaborar un software educativo didáctico para el aprendizaje de la asignatura Informática, lo cual fue el objetivo de esta investigación.

## **METODOLOGÍA EMPLEADA EN LA CONFECCIÓN DEL SOFTWARE**

Primeramente se realizó un estudio descriptivo y transversal en la Facultad de Enfermería-Tecnología de la Salud de Santiago de Cuba, de noviembre de 2014 a febrero de 2015, en una muestra seleccionada al azar que estuvo conformada por 93 estudiantes y 21 profesores.

Se utilizaron métodos teóricos, como el histórico-lógico, que permitió analizar las diferentes etapas de actuación de los estudiantes de la licenciatura en Sistemas de Información en Salud en cuanto a las temáticas tratadas en el pregrado, y el de análisis y

síntesis, que permitió analizar y recuperar las bibliografías necesarias de la asignatura Informática y precisar la información referente al problema objeto de estudio.

Como métodos empíricos se aplicaron entrevistas a estudiantes y profesores para evaluar el software desde los puntos de vista metodológico, informático y de usuario.

Luego se inició la confección del software con la herramienta Chreasoftware 3.1, el cual fue estructurado en varios módulos dirigidos a los componentes del contenido de Informática y el programa de la asignatura, los cuales serán impartidos por profesores calificados en las diferentes temáticas. Para el tratamiento de las imágenes se utilizó el Adobe Photoshop CS y para la conversión de los videos el Format Factory. Finalmente se logró un producto educativo didáctico compatible con sistemas operativos similares a Windows y Linux.

Este fue realizado con un bajo costo económico para la Facultad, puesto que en esta se encontraban disponibles los recursos informáticos utilizados; además, gran parte del tiempo dedicado a su desarrollo fue en el horario extralaboral.

### Principales módulos del software

El producto está estructurado por los módulos Inicio, Temario, Ejercicios, Glosario, Mediateca, Complemento, Ayuda y Créditos, y se puede acceder a él en cualquier instante que el usuario se encuentre navegando.

- Módulo Inicio

Al ser ejecutado el software educativo, se muestran el título, las asignaturas básicas de la especialidad que van a ser abordadas y cuál fue la aplicación que se utilizó para su diseño.

- Módulo Temario

En este se describe cada una de las temáticas que se integran en el producto informático (figura 1); además, en cada una de ellas se detallan las informaciones necesarias para lograr un mejor desarrollo en el proceso de enseñanza-aprendizaje.<sup>17</sup>

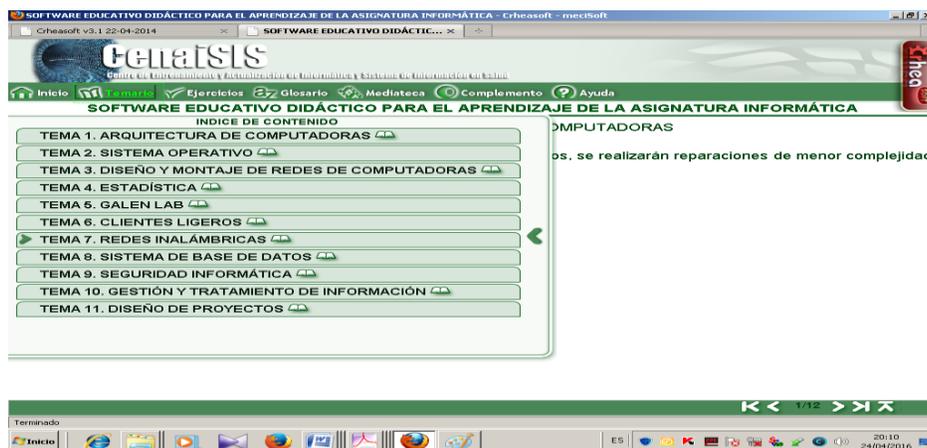
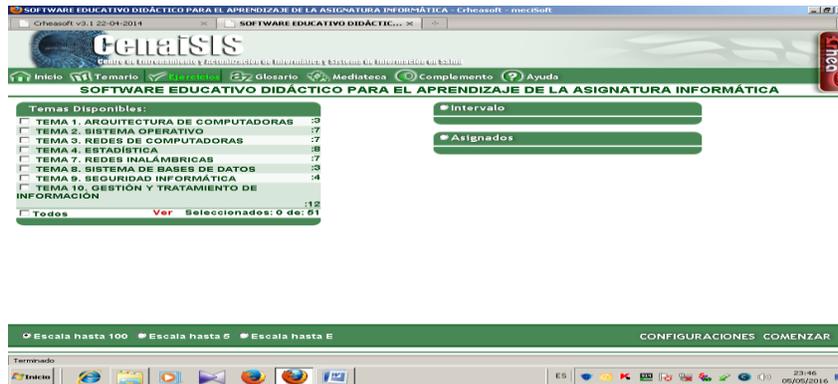


Fig.1. Módulo Temario

- Módulo Ejercicios

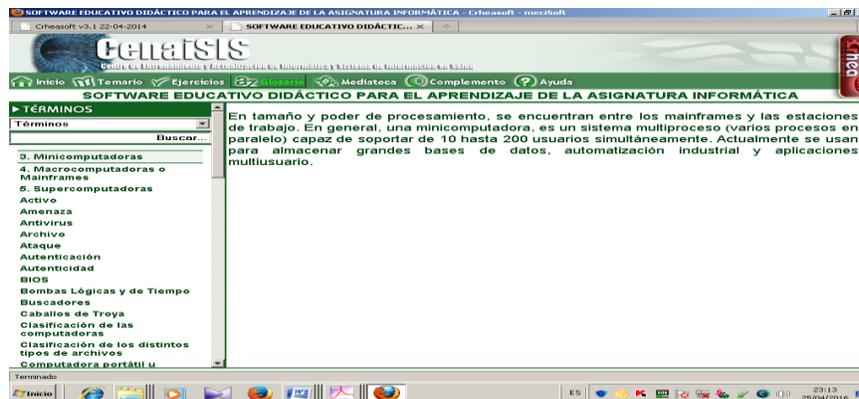
En este módulo (figura 2) el usuario conseguirá acceder a un sistema de ejercicios. Aquí se elimina la subjetividad por parte del profesor a la hora de calificar. Este está integrado por un conjunto de ítems que pueden ser de prueba de suministro, prueba de selección y prueba de identificación.



**Fig. 2.** Módulo Ejercicios

- Módulo Glosario

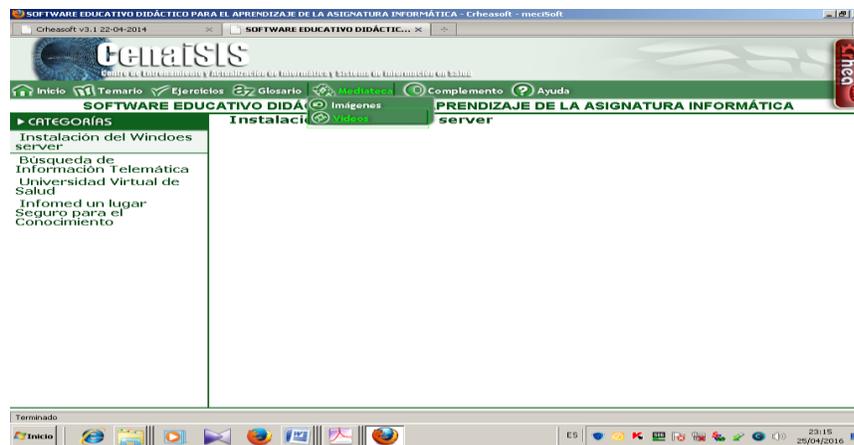
Son definidos los términos que guardan correspondencia con la materia abordada, a fin de facilitar su comprensión (figura 3).



**Fig. 3.** Módulo Glosario

- Módulo Mediateca

Muestra una galería de imágenes y videos. Al pasar el puntero por la pestaña de Mediateca, se despliega un menú con las galerías que contiene, y al seleccionar una, se visualiza en la parte izquierda de la pantalla (figura 4).



**Fig. 4.** Módulo Mediateca

- Módulo Complemento

En este se muestran las bibliografías y al seleccionar una de ellas, se abre en la parte derecha.

- Módulo Ayuda metodológica

Describe una serie de orientaciones que debe seguir el usuario para interactuar con el software.

- Módulo Créditos

Se muestran todos los recursos humanos que intervinieron en el proceso de creación y montaje del producto.

## **ALGUNAS CONSIDERACIONES NECESARIAS**

Este software constituye una muestra del impacto de la tecnología de la informática y las comunicaciones en la educación superior, al mismo tiempo que representa una herramienta didáctica útil para los estudiantes, facilita el aprendizaje y estudio independiente de estos y contribuye a ahorrarles tiempo en la búsqueda de información.

De igual manera permite el perfeccionamiento de algunos tipos de habilidades, pues el educando toma el control de todas las acciones y satisface su entrenamiento en la tarea que desee, por lo que no se necesita dirigir el proceso de aprendizaje.

Para dar por concluido, este producto ofrece información a estudiantes y profesores, posibilita la interactividad constante de contenidos, favorece la motivación y facilita la decisión de respuestas. Además es compatible con los sistemas y ambientes de trabajos similares al de los sistemas operativos Windows o Linux.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Salinas J. La gestión de los Entornos Virtuales de Formación. En: Seminario Internacional: La calidad de la formación en red en el Espacio Europeo de Educación Superior. Palma de Mayorca: Universidad de las Islas Baleares; 2007 [citado 20 Abr 2016]. Disponible en: [http://gte.uib.es/pape/gte/sites/gte.uib.es/pape/gte/files/gestioEVEA\\_0.pdf](http://gte.uib.es/pape/gte/sites/gte.uib.es/pape/gte/files/gestioEVEA_0.pdf)
2. Arocena R, Sutz J. El estudio de la innovación desde el sur y las perspectivas de un nuevo desarrollo. En: Núñez Jover J, Macías Llanes ME. Reflexiones sobre ciencia, tecnología y sociedad. La Habana: Editorial de Ciencias Médicas; 2008. p. 150-70.
3. Bueno Rodríguez JC. Impacto económico del uso secuencial de los antimicrobianos en los niños con apendicitis aguda complicada. AMC. 2015 [citado 20 Abr 2016]; 19(1): 26-3. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1025-02552015000100006](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552015000100006)
4. Castells M. La era de la información: economía, sociedad y cultura. México, D.F.: Siglo XXI; 1999.
5. González Valdés D, Alemán Sánchez PC, Díaz Ortega L, Acosta Acosta E. Impacto de la informatización en la sociedad y estomatología cubanas. Rev Cubana Estomatol. 2007 [citado 20 Abr 2016]; 44(2). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0034-75072007000200006&script=sci\\_arttext&tlng=pt](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0034-75072007000200006&script=sci_arttext&tlng=pt)
6. Salazar Alea C, Lam Salazar J. La Informática y su impacto social [citado 20 Abr 2016]. Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos14/informatica-social/informatica-social.shtml>
7. Ruiz Piedra A, Gómez Martínez F, O´Farrill Mons E. El desarrollo de software educativo en las ciencias de la salud. Génesis y estrategias del Proyecto Galenomedia. Período 2004-2007. Rev Cubana Informática Médica. 2008 [citado 17 Feb 2016]; (1). Disponible en: [http://www.rcim.sld.cu/revista\\_15/articulos\\_pdf/galenomedia.pdf](http://www.rcim.sld.cu/revista_15/articulos_pdf/galenomedia.pdf)
8. Delgado A. Informatización del Sistema Nacional de Salud. La Habana: Ministerio de Salud Pública; 2006.
9. Marqués P. Posibilidades de las TIC en educación especial [citado 19 abril 2016]. Disponible en: <http://www.peremarques.pangea.org>
10. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la educación. Paris: UNESCO; 2014 [citado 28 May 2016]. Disponible en: <http://www.unesco.org/new/es/unesco/themes/icts/>
11. Valdés Menéndez R. Visión de la informatización de la sociedad cubana. Giga. 1997; 3: 5.
12. Rodríguez Morell JL. Universalización, internacionalización y educación multicultural: hacia un nuevo paradigma de la Universidad Cubana contemporánea. Rev Cubana Educ Super. 2006 [citado 28 May 2016]; 26(2): 113-9. Disponible en: <http://monografias.umcc.cu/monos/2006/cede/UNIVERSALIZACN,%20INTERNACIONALIZACIN.pdf>

13. Partido Comunista de Cuba. Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución. VI Congreso del Partido Comunista de Cuba. La Habana: PCC; 2011.
14. Enseñanza Médica Superior en Cuba. En: EcuRed [citado 20 Abr 2016]. Disponible en: [http://www.ecured.cu/Ense%C3%B1anza\\_M%C3%A9dica\\_Superior\\_en\\_Cuba](http://www.ecured.cu/Ense%C3%B1anza_M%C3%A9dica_Superior_en_Cuba)
15. Hernández Lazo R. Software Educativo en Enfermería. Galenomedia. En: Memorias Convención Internacional de Salud Pública. La Habana: Ministerio de Salud Pública; 2012.
16. Cuba. Ministerio de Salud Pública. Programa de la Asignatura Análisis de Datos. Viceministerio de docencia e investigaciones. Universidad de Ciencias Médicas. La Habana: MINSAP; 2008.
17. Padrón LJ. Nuevas Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (NTIC) su repercusión en los diferentes niveles de la educación. Revista Digital Universitaria 2008 [citado 6 Abr 2016]; 9(2). Disponible en: <http://www.revista.unam.mx/vol.9/num2/art12/int12.htm>

Recibido: 10 de mayo de 2016.

Aprobado: 11 de junio de 2017.

*Alcides Muguercia Bles.* Facultad de Enfermería-Tecnología de la Salud de Santiago de Cuba, km 2 ½ y Autopista, Carretera de El Caney, Santiago de Cuba, Cuba. Correo electrónico: [alcides.muguercia@infomed.sld.cu](mailto:alcides.muguercia@infomed.sld.cu)