

SLD259 HIPERENTORNO EDUCATIVO DE APRENDIZAJE: UNIDAD NEUROQUIRÚRGICA: UN MUNDO POR CONOCER

SLD259 EDUCATIONAL LEARNING HYPERCONTEXT ON NEUROSURGICAL UNIT: A WORLD TO KNOW

Nairobi Hernández Cajete¹, Yoel Sánchez Moré², Vladimir Nuñez Hernández³, Rolando Hernández Lazo⁴

1 Instituto de Neurología y Neurocirugía. Cuba. nhcajete@infomed.sld.cu

2 Instituto de Neurología y Neurocirugía. Cuba. yoelsm@infomed.sld.cu

3 Instituto de Neurología y Neurocirugía. Cuba. vladimirn.hernandez@inn.sld.cu

4 Centro de Cibernética Aplicada a la Medicina: rolando.hdez@infomed.sld.cu

RESUMEN: Para facilitar el proceso enseñanza aprendizaje sobre la labor que desempeñan los profesionales de la enfermería dentro de una unidad quirúrgica elaboramos un software educativo "Unidad neuroquirúrgica: un mundo por conocer" para ser utilizado en la enseñanza de postgrado y en la impartición de los temas de la asignatura Médico- quirúrgica ó en cualquier asignatura que el mismo se inserte. Al hacer una síntesis de aquellas dificultades relacionadas con la introducción de las tecnologías de la información y las comunicaciones para el fortalecimiento del proceso pedagógico-profesional se pudo constatar la necesidad de adquisición de habilidades en la labor del profesional de enfermería dentro de la unidad quirúrgica por parte de los estudiantes. Lo anterior permitió formular como problema científico: ¿Cómo contribuir al fortalecimiento del proceso enseñanza - aprendizaje acerca de labor de los profesionales de enfermería dentro de una unidad quirúrgica? Para lograr esto nos trazamos como objetivo general: elaborar software educativo para la enseñanza de la labor del personal de enfermería dentro de una unidad quirúrgica en el Instituto de Neurología y Neurocirugía sobre la base de un hiperentorno educativo de aprendizaje. La aplicación ha sido diseñada aprovechando las bondades proporcionadas por el sistema de autor Crheasoft, de origen cubano software libre y multiplataforma a un costo cero de programación. Se utilizaron imágenes, videos inéditos, archivos de sonido inéditos lo cual incrementa el valor creativo de este material audiovisual.

Palabras Clave: Hiperentorno educativo de aprendizaje, enfermería, unidad neuroquirúrgica.

Abstract: To facilitate the teaching-learning process on the work performed by the nurses in a surgical unit was developed educational software "neurosurgical unit: a world to know" for use in graduate education and in teaching the subjects of Medical-surgical course curriculum of the race's degree in nursing or in any subject that it is inserted. When making a synthesis of those difficulties with the introduction of information technology and communications to strengthen the professional pedagogical process it was found the need to acquire skills in the work of the nurse in the surgical unit by the students. This allowed formulate scientific como problema: How to contribute to the strengthening of the teaching - learning about the work of nurses in a surgical unit? To achieve this general objective we set ourselves: to develop educational software for teaching the work of nurses in a surgical unit at the Institute of Neurology and Neurosurgery on the basis of an educational learning hiperentorno. The application has been designed taking advantage of the benefits provided by the authoring system Crheasoft, Cuban-free, cross-platform software at zero cost programming. We used images, videos unpublished, unreleased audio files which increases the value of this creative audiovisual material.

KeyWords: Hypercontext: educational learning hypercontext, Neurosurgical unit, nursing.

1. INTRODUCCIÓN

Han transcurrido algunos años desde la aparición de las primeras computadoras en Cuba, desarrollándose tecnologías de la informática y las comunicaciones que permiten ser aplicadas en el campo de la educación creándose los llamados software educativos a partir de la aparición de la tecnología multimedia, para las especialidades de ciencias médicas. En Cuba se identifica como una necesidad desde final de la década de los 80, donde numerosos autores han realizado software educativos que ayudan en el apoyo a la docencia. En este entorno de implementación de herramientas educativas, los profesionales en enfermería han realizado sus aportes al proceso enseñanza-aprendizaje. [1-2]

Se define como software educativo cualquier programa computacional cuyas características estructurales y funciones sirvan para apoyar el proceso de enseñar, aprender y administrar, es decir, un material de aprendizaje especialmente diseñado para ser utilizado en una computadora en los procesos de enseñar y aprender. [3]

La Enfermería es una disciplina científica de las Ciencias de la Salud la cual necesita cada vez mas de nuevas herramientas para el perfeccionamiento de los programas docentes con vistas a mejorar la calidad que es tan necesaria en nuestro sistema de enseñanza docente educativo.

Como parte del programa docente de los estudiantes de enfermería en sus diferentes niveles se tuvo en cuenta el accionar que realizan los profesionales en la Unidad Quirúrgica. Dividiéndose para su estudio en tres etapas: preoperatorio, transoperatorio y posoperatorio.

La neurocirugía es la especialidad médica que se encarga del manejo quirúrgico (incluyendo la educación, prevención, diagnóstico, evaluación, tratamiento, cuidados intensivos, y rehabilitación) de determinadas enfermedades del sistema nervioso central, periférico y vegetativo, incluyendo sus estructuras vasculares; la evaluación y el tratamiento de procesos patológicos que modifican la función o la actividad del sistema nervioso y el tratamiento quirúrgico del dolor. [4]

Como tal, la cirugía neurológica abarca el tratamiento quirúrgico, no quirúrgico y estereotáctico de pacientes adultos y pediátricos con determinadas enfermedades del sistema nervioso, tanto del cerebro como de las meninges, la base del cráneo, y de sus vasos sanguíneos, incluyendo el tratamiento

quirúrgico y endovascular de procesos patológicos de los vasos intra y extra craneales que irrigan al cerebro y a la médula espinal; lesiones de la glándula pituitaria; ciertas lesiones de la médula espinal, de las meninges, y de la columna vertebral, incluyendo los que pueden requerir el tratamiento mediante fusión, instrumentación, o técnicas endovasculares; y desordenes de los nervios craneales y espinales todo a lo largo de su distribución. [4]

Por este motivo y teniendo en cuenta que existe muy poca bibliografía para el estudio desde el punto de vista enfermero de la labor que se realiza dentro de una unidad neuroquirúrgica nos hemos propuesto el siguiente **problema científico**:

¿Cómo favorecer el proceso de enseñanza aprendizaje de los contenidos referentes al tema: unidad neuroquirúrgica de la asignatura Enfermería Clínico Quirúrgica II a través de la utilización de la Informática Educativa?

Para dar respuesta al problema científico nos planteamos como **objetivo**:

- Elaborar un Hiperentorno de Enseñanza Aprendizaje (HEA) para favorecer el proceso de enseñanza - aprendizaje de los contenidos referentes al tema: unidad neuroquirúrgica de la asignatura Enfermería Clínico Quirúrgica II a través de la utilización de la Informática Educativa.

2. CONTENIDO

Métodos

Se realizó una revisión y recopilación de la bibliografía referente al tema IX. Atención de Enfermería a personas en el Perioperatorio de la asignatura Enfermería Clínico Quirúrgica II; para lo cual se utilizó el libro Temas de Enfermería Médico-Quirúrgico III, del cual se realizó una compilación de la bibliografía de los temas atención de enfermería en el perioperatorio y atención de enfermería a las afecciones del sistema nervioso, para determinar el contenido que se utilizaría para el software y definir la estrategia a seguir. [5]

Se analizó el programa de la asignatura para la selección de los contenidos a tratar así como la estrategia metodológica a seguir. [6]

Para la elaboración del software se utilizó la herramienta CRHEASOFT, desarrollada por MECISOFT, Departamento de Software Educativo de la Universidad de Ciencias Médicas de Holguín y con los conocimientos adquiridos sobre esta herramienta

se elaboró las distintas temáticas dentro del software. Esta Herramienta fue programada sobre software libre utilizando PHP, MySQL, extjs 2.2, JQuery. [7]

Las imágenes que se muestran fueron obtenidas de forma inéditas en el Instituto de Neurología y Neurocirugía.

El diseño de la portada del software se elaboró mediante el programa Nero7 Premium y para la elaboración del guión se tuvo en cuenta el criterio de expertos en software educativo del proyecto Galenmedia.

Resultados

El hiperentorno de aprendizaje "Unidad Neuroquirúrgica: Un mundo por conocer", está diseñada para que los estudiantes aprendan de una manera didáctica la labor del personal de enfermería en las etapas preoperatorio inmediato, transoperatorio y posoperatorio inmediato.

Presenta una interfaz que permite al alumno poder ir navegando a través de él, la información presentada es compatible con la brindada en las técnicas estudiadas ya que está sustentada sobre la revisiones realizadas al Manual de Procedimientos de Enfermería el cual constituye literatura básica de la carrera, así como la consulta a expertos de la asignatura. Es una extensión del docente del conocimiento y el aprendizaje que debe adquirir el alumno.

Es una herramienta de fácil transportación al ser una aplicación que puede ser soportada en diferentes plataformas sin cambios en su contenido. Es accesible, reutilizable y durable.

El mismo se encuentra dividido en varios módulos: temáticas mediatecas, complementos, ejercicios glosario juego y ayuda, los cuales comprenden las características del Hiperentorno (Fig. 1).



Figura 1. Hiperentorno educativo unidad neuroquirúrgica un mundo por conocer

Características del hiperentorno

La selección del módulo **Temario** despliega una ventana en la que se muestra un índice de contenido con los temas y subtemas respectivos que son abordados en el software.

El índice de contenido que presenta este módulo es el siguiente (Fig. 2):

Tema 1. Preoperatorio

- Recepción.

Tema 2. Transoperatorio

- Actuación del enfermero circulante.
- Actuación del enfermero instrumentista.
- Procedimientos quirúrgicos.

Tema 3. Posoperatorio

- Recepción.
- Recuperación.

Cada tema aborda las diferentes temáticas donde el alumno encontrará los objetivos que debe conocer en cada uno de ellos y se realizará la consulta de cada tema en orden lógico utilizando las herramientas informáticas que se muestran por cada tema, estableciéndose una relación entre cada procedimiento y su ilustración.

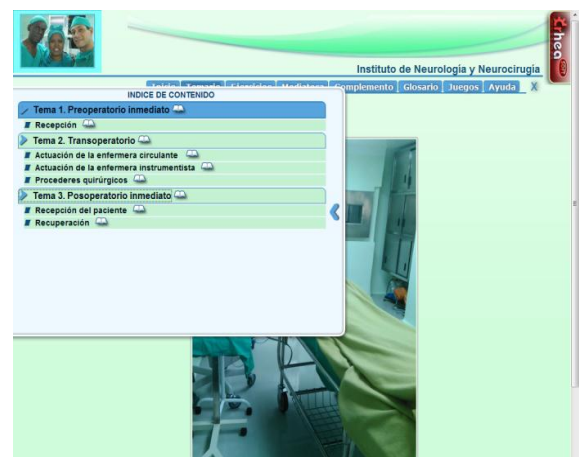




Figura 2. Vista del módulo temario

Los temas o subtemas que posean textos mostrarán la viñeta  al lado. Para visualizarlos, bastará colocar el cursor del mouse sobre ella y dar clic. Automáticamente, la ventana desplegable se ocultará y se mostrará en su lugar el texto correspondiente.

Al dar clic sobre el icono  que aparece a la derecha de la ventana en el momento que se desee, la ventana desplegable se recogerá y se mostrará opcionalmente según convenga al usuario.

Cada vez que se muestre un texto en la parte inferior derecha de la pantalla se incorporará una barra de paginado, la cual informará a modo de fracción la cantidad de páginas que posea el texto en cuestión (denominador), así como el número de la página actual (numerador). Asimismo, también ofrecerá diferentes opciones para navegar por las páginas del texto que se esté consultando.

En cada texto se muestran hipervínculos a videos y textos complementarios (en color azul y subrayado), a los cuales el usuario puede acceder fácilmente dando en clic sobre ellos (Figura 3).



Figura 3. Ventana con texto seleccionado en el que se pueden observar hipervínculos a videos.

Módulo Ejercicios

Para la recapitulación de lo aprendido el estudiante cuenta con ejercicios prediseñados que le permiten al estudiante profundizar sobre los temas estudiados permitiendo autoevaluarse en cada respuesta, reforzando las respuestas correctas y retomando lo correcto cuando responde de manera incorrecta.

Para lograrlo, este debe llevar a cabo una previa selección de los ejercicios que desea realizar. En la ventana principal de este módulo se presentan dos ventanas auxiliares. Con ayuda de la primera, el usuario puede obtener un listado de todos los temas disponibles que presentan ejercicios organizados y a su vez, seleccionarlos todos o solamente aquellos que resultan de su interés.

La segunda ventana auxiliar muestra las opciones (**Intervalo** y **Asignados**) en que el usuario desea realizar los ejercicios seleccionados.

Intervalo: Una vez que el usuario ha seleccionado el o los temas en que desea realizar el entrenamiento, se muestra la cantidad de ejercicios que el tema en cuestión posee. Asimismo, ofrecen dos

opciones **Inicio** y **Fin** (Figura 8). Esta última informa la cantidad máxima de ejercicios propuestos para el tema en cuestión. Este intervalo puede ser modificado a conveniencia del usuario teniendo en cuenta no sobrepase la cantidad máxima estipulada de ejercicios.

A continuación, ofrece dos opciones para realizar los ejercicios: **Secuencial** y **Al azar** (Figura 8). La primera permite realizar los ejercicios consecutivamente. En la segunda el usuario escoge libremente el número de ejercicios que desea realizar sin tener en cuenta en tipo de pregunta, cuidando de no sobrepasar el número máximo de ejercicios.

Módulo Mediateca

En este módulo el usuario tiene a su disposición diferentes medias. Para acceder a ellas, basta con colocar el puntero del mouse en la opción **Mediateca**. A continuación, se despliega un menú con galerías correspondientes a: imágenes, videos y sonidos. Al seleccionar cada una de ellas, se carga en la parte izquierda de la pantalla la estructura por categorías que cada una posea respectivamente.

La galería **Imágenes** cuenta con nueve categorías con fotos totalmente inéditas. En la parte derecha de la ventana se muestran todas las imágenes cargadas según la categoría seleccionada. Al inicio, se presenta la primera categoría por defecto. Al situar el puntero del mouse sobre una media se obtiene su descripción. Y al seleccionar una media con un clic, se amplía su imagen correspondiente en la pantalla.

La galería **Videos** cuenta con seis categorías con videos totalmente inéditos. En la parte derecha de la pantalla se muestran todos los videos cargados según la categoría seleccionada. Al inicio, se muestra la primera categoría por defecto. Al situar el puntero del mouse sobre una media se muestra una descripción de ella y al dar un clic sobre ella, inmediatamente se reproduce en pantalla.

La galería **Sonido** aporta la narración verbal de cada tema. Cuenta con cuatro categorías con narraciones inéditas. En la parte derecha de la pantalla se muestran todas las narraciones cargadas. Al ubicar el puntero del mouse sobre una media de sonido se ofrece su descripción y al dar un clic sobre ella se obtiene su reproducción.

Módulo Complementos

En este módulo se aporta toda la bibliografía, así

como algunos complementos bibliográficos distribuidos por tema con el propósito de que pueda ser empleada por el usuario como bibliografía de consulta utilizada en el desarrollo del software. Para acceder a ellos, luego de seleccionar la opción *Complemento* en la barra superior, se mostrará en la columna izquierda la relación de todos los temas y seleccionando uno de ellos, se mostrarán los archivos correspondientes en la parte derecha. Si se desea consultar la bibliografía que resulte de interés basta dar un clic sobre el archivo correspondiente. Igualmente puede ser copiada, impresa o descargada para uso personal.

En el módulo además se aportan los protocolos correspondientes a la prevención y control de la infección del sitio quirúrgico y la política para el lavado de manos los cuales se pueden consultar, copiar, imprimir según sea de interés del usuario.

Al ubicar el puntero del mouse sobre los iconos de los archivos se muestra el título de la bibliografía en cuestión.

Módulo Juego

Este módulo propone realizar el juego del ahorcado, el cual consiste en identificar una palabra según su significado. Al dar clic en el icono del juego, se selecciona el nivel de complejidad al que desea jugar el usuario.

- Nivel 1. Se ofrece orientación sobre el ejercicio, la pregunta referente a la palabra y la primera letra de la palabra a adivinar (Figura. 25)
- Nivel 2. Se ofrece orientación sobre el ejercicio y la pregunta referente a la palabra.
- Nivel 3. No se ofrece ninguna información y el juego se realiza contra tiempo.

En la parte superior derecha de la pantalla principal del juego se encuentran las opciones **Abandonar** y **Salir**. La primera le permite al usuario salir del nivel de complejidad del juego en que se encuentre y la segunda, para salir del juego.

Una vez que el usuario ha seleccionado el nivel de complejidad al que desea jugar, se presenta la interfaz del juego. El usuario debe identificar el término (palabra) en cuestión, el cual es delimitado por el número de espacios equivalentes a la cantidad de letras que presenta en su composición. Las letras para la construcción del término se seleccionan apropiadamente con ayuda del abecedario que

acompaña la presentación. Para ello, se posiciona el puntero del mouse sobre cada letra que se escoga y a continuación se da un clic. Con esta acción cada letra seleccionada se incorpora en los lugares correspondientes de la palabra en construcción.

Si el usuario identifica correctamente la palabra, se da por terminado el juego, y recibe un trofeo con un mensaje de felicitación (Figura. 26) y se puede pasar al próximo juego con similar o mayor nivel de complejidad.

En caso contrario, cuando no ha podido identificar el término o ha agotado el tiempo para lograrlo, habrá perdido el juego.

Módulo Glosario

En este módulo se aportan los conceptos y definiciones de los principales términos involucrados en el desarrollo del software. Asimismo, se ofrece al usuario una opción de búsqueda por tema. Para acceder a ellos, luego de seleccionar la opción *glosario* en la barra superior, se mostrará en la columna izquierda la relación de todos los términos. Su selección con el puntero del mouse permite obtener el significado correspondiente.

Módulo Ayuda

Este módulo posibilitará al alumno una ayuda donde se mostrarán las orientaciones sobre cómo debe trabajar en cada uno de los módulos mediante la ayuda informática y las orientaciones metodológicas generales sobre los aspectos que necesita conocer en su autopreparación en el aprendizaje en la unidad neuroquirúrgica mediante la ayuda metodológica. Este módulo contiene también los créditos, los cuales involucran a las personas que realizaron y contribuyeron a la realización del producto.

El software es extremadamente sencillo de operar y a su vez resulta fiable, ya que su contenido no puede ser modificado por los usuarios. Reduce considerablemente el tiempo de búsqueda de información, la navegación en él se facilita en todos los sentidos sin necesidad de que sea reiniciado. La opción *Ayuda* del menú principal sirve de guía a los usuarios desde el punto de vista informático y pedagógico.

El producto requiere de 500 MB en disco duro. Se ha intentado garantizar que el software reúna un alto valor académico, pedagógico y didáctico. Asimismo han sido abordados en él variados temas dentro de la unidad quirúrgica con adecuados ejercicios que complementan el entrenamiento y algu-

nos juegos que favorecen el aprendizaje con un adecuado esparcimiento.

El software es totalmente original y novedoso puesto que no se conoce la existencia de otros productos con similares características que aborden con profundidad y rigor el quehacer del profesional de enfermería en una unidad neuroquirúrgica. Con este fin en el producto se ha insertado un paquete importante de imágenes y videos totalmente inéditos que ilustran apropiadamente desde el punto de vista pedagógico y didáctico cada uno de los temas abordados y cuyo desarrollo está basado en la utilización de las más actualizadas tecnologías para la cirugía neurológica en Cuba.

3. CONCLUSIONES

Se confeccionó un hiperentorno educativo de aprendizaje: "unidad neuroquirúrgica un mundo por conocer" que permite la enseñanza y el aprendizaje de la labor de los profesionales de enfermería en la unidad neuroquirúrgica.

Es un software original con gran novedad científica, apropiadamente enriquecido con valiosas imágenes y videos inéditos sobre técnicas y procedimientos disímiles, basados en el empleo de la más actualizada tecnología utilizada en la cirugía neurológica en Cuba.

Aunque los variados procedimientos de enfermería que se han incluido en este software han sido descritos y ejemplificados para una unidad neuroquirúrgica, resultan igualmente validos para toda unidad quirúrgica.

4. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Vialart Vidal Niurka M. Informática. Temas para enfermería. Ed La Habana 2012.
2. Hernández Lazo, R. En Capítulo 20. Software educativo en enfermería. Galenomedía. En: Vialart Vidal, N. Informática. Temas para enfermería. Editorial Ciencias Médicas; 2012. p. 377-412. Disponible en: http://www.bvs.sld.cu/libros/informatica/indice_p.htm y <http://www.sld.cu/sitios/redenfermeria/>
3. Vidal Ledo María, Gómez Martínez Freddy, Ruiz Piedra Alina M. Software educativos. Educ Med Super [revista en la Internet].

2010 Mar [citado 2012 Nov. 21]; 24(1): 97-110. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&s086421412010000100012&lng=es

4. Salas Rubio José Hernán. Neurocirugía. Historia, clínica e innovaciones tecnológicas. La Habana. Ecimed, 2012
5. Maria C Fenton Tai, Lic. Mercedes Almenteros Borrell. Enfermería médico quirúrgico III. Ed La Habana 2007
6. Colectivo de autores. Programa Analítico de la asignatura: Enfermería Clínico Quirúrgica II. Plan de Estudios D. Curso 2011-2012. Universidad de Ciencias Médicas de la Habana. Grupo de Desarrollo.
7. Crheasoft. Herramientas para el diseño de Hiperentornos Educativos de Aprendizaje. In: MSc. Rolando Hernández Lazo, MSc. Alina Ruiz Piedra, MSc. Serguei Iglesias Moré, editores. CD-ROM ed. La Habana. Marzo 2012.

5. SÍNTESIS CURRICULARES DE LOS AUTORES.

Nairobi Hernández Cajete. Máster en Enfermería. Instituto de Neurología y Neurocirugía. Nació en La Habana en el año 1975. Graduada de Licenciada en enfermería en el año 1998. Comencé a trabajar en el Instituto de Neurología y Neurocirugía donde me desempeño actualmente como enfermera asistencial de la unidad quirúrgica. Profesora asistente de la facultad "Comandante Manuel Fajardo". Diplomado de enfermería neurológica y neuroquirúrgica, Instituto de Neurología y Neurocirugía. Diplomado de ética y excelencia profesional, Facultad Enrique José Varona. Miembro de la Sociedad de Enfermeras de Cuba SOCUEF. Miembro de la Sociedad de Neurocirugía de Cuba. Miembro de Sociedad de Neurología y Neurocirugía. Miembro del capítulo de Enfermedades Cerebrovasculares de la SONECUB. He recibido más de 20 cursos de posgrado. He presentado más de 10 trabajos científicos. Categoría investigadora aspirante He participado en numerosos eventos de carácter nacional e internacional.