

Título: Laboratorio virtual aplicado a la Educación a Distancia y Presencial

Autores:

Rodríguez Calzadilla Orlando Lázaro

Institución: Hospital Clínico Quirúrgico Docente “Aleida Fernández Chardiet”

Iriarte Navarro Leonel

Institución: Universidad Agraria de La Habana

Resumen:

Proponemos como parte de la educación a distancia y presencial, la utilización de técnicas de digitalización y procesamiento de imágenes con herramientas confeccionadas por nuestro grupo de investigación. Se desarrolló un trabajo sobre anestesiología aplicada a la especialidad de Cirugía Maxilofacial que contribuye al conocimiento y aprendizaje a través de herramientas (Clasificador de Imágenes, Servidor de Imágenes, Microcampus) permitiendo procesar, modificar y actualizar imágenes captadas en diferentes equipos (escáner, cámara digital, etc.). En las imágenes clasificadas se permite la descripción de aspectos útiles para el enenseñanza, su aplicación se previo para Intranet e Internet. Se ha diseñado una estructura de base de datos que garantiza que expertos y especialistas incorporen a estas imágenes digitalizadas diferentes temáticas con su correspondiente clasificación. La utilización de estos medios en soporte electrónico ofrece la posibilidad de actualizar, adecuar, describir, procesar, representar y modificar, gráficos, textos e imágenes de forma rápida y ahorrando cuantiosos recursos. El sistema diseñado permite su utilización en la docencia y la investigación como parte de la teleformación en el desarrollo de las nuevas tecnologías. El manejo de las imágenes y sus descripciones utilizando las facilidades de internet garantiza el intercambio entre investigadores, especialistas, estudiantes y profesores sin importar la distancia.

INTRODUCCIÓN

En el final del siglo XX, se acrecientan las preocupaciones por la ausencia de la preparación para afrontar los retos que exige el nuevo milenio. Afortunadamente dentro de este ambiente de expectativa e inquietud, la gran revolución de la informática ya está tocando a América Latina. Este hecho nos permite abrigar la esperanza de contar con mejores herramientas para responder a las exigencias, que a todos los niveles, se nos presentaran en los años por venir. (1) (2)

La revolución virtual, también se ha iniciado en las Universidades. Estos centros forjadores del futuro están creando, una nueva propuesta para la sociedad. Esta es la de constar minuto a minuto con información actualizada posible, poder constatar sin límites de espacio a los más destacados pensadores para enriquecer las ideas y en pocas palabras, están generando la necesidad de información veloz, creativa y ordenada que permita acortar la brecha entre el atraso y la modernidad, entre el futuro y el presente, entre el desarrollo y el subdesarrollo. (1) (3)

La nueva capacidad de transmitir información de una computadora a otra hizo inevitable el surgimiento de las publicaciones electrónicas y la creación de herramientas para el procesamiento de textos. (4) (5)

El poderoso sector de las telecomunicaciones, va a cambiar en el mundo, lo que conlleva a cambios en todos los sectores institucionales, sin embargo todavía no se puede decir que haya cambiado sustancialmente el mundo de la educación. Durante años el aprendizaje de los niños y jóvenes se vio reducido a las cuatro paredes de un aula de clase, a una conducción magistral, y de repente a un laboratorio de física o química. Allí el estudiante de forma pasiva se dedicaba a recibir los conocimientos que la mente del profesor quería transmitir y sus ansias por descubrir tenían sus límites. (6) (7)

Los sistemas educativos de los países en vía de crecimiento como los nuestros, no brindan suficientes alternativas a las mentes en formación. Existen dificultades para la adquisición de la literatura especializada, al cual no han escapado los profesionales y técnicos dedicados a la actividad (8). La audacia, creatividad e inquietudes de los estudiantes no tenían alas para volar. Y aquí es donde encontramos el aporte más significativo de la revolución informática que abre nuevos y amplios

horizontes para el intelecto joven y para aquellos que se inclinan a la investigación y al desarrollo personal.

El desarrollo de la información y las telecomunicaciones en nuestros tiempos han permitido solucionar los planteamientos anteriores. La captura de una imagen proveniente de cualquier proceso se obtiene de una manera muy fácil; la multimedia, el lenguaje hipertexto y el WWW han facilitado el intercambio y la descripción de imágenes provenientes de diferentes procesos. (9)

Todas las herramientas de Internet son idóneas para la educación a distancia, puesto que permiten el envío de material bibliográfico, ejercicios, objetivos de lecturas y evaluaciones. El talk permite “conversaciones” por computadora entre alumnos y personal docente. El Gopher y la WWW ofrecen nuevas posibilidades tecnológicas aplicables a la Educación Permanente en Salud (EPS), entre ellas la de desarrollar cursos interactivos con participación de catedráticos y alumnos separados por enormes distancias. (10) (11)

En Cuba se han creado numerosos trabajos que describen metodologías para la creación de base de datos automatizados o donde se expone un modo de explotación. Dentro de las Ciencias Médicas pueden citarse las existentes en las especialidades de oncología. (12)

Con la aplicación de la educación a distancia se intenta proveer un fuerte componente de simulación y de laboratorios virtuales, que permitan desarrollar de forma remota, complejas prácticas de laboratorios en equipos altamente sofisticados pero a la vez costosos. (9)

A pesar de los logros obtenidos, las diversas aplicaciones disponibles carecen de imágenes actualizadas que se generan a gran velocidad en procesos de investigación que se desarrollan al mismo tiempo que el estudiante consulta el catálogo o el sitio Web. Existe un período de tiempo relativamente largo, que afecta el proceso de aprendizaje, debido a que se dificulta la actualización de la información de estas aplicaciones. En muchas ramas de la ciencia donde los cambios se generan a gran velocidad se necesita la incorporación rápida al proceso docente y la discusión colectiva, sobre todo en los estudios superiores en los que se requiere lograr que el estudiante esté actualizado en los procesos cada vez más cambiante de la realidad. Muchos centros de investigación producen diariamente imágenes que no se archivan, ni se registran por no tener importancia para una investigación en particular, pero si pudieran ser de utilidad para el proceso docente y asistencial. (7)

Aún cuando la captura de imágenes es tecnológicamente posible, a veces lo difícil es encontrar el problema deseado o el costo de obtención es muy alto para utilizarlo como patrón en una investigación o en el proceso docente. Por tanto además de simular el uso del instrumento o mostrar una imagen y sus componentes se requieren generadores de situaciones reales mediante imágenes. Lógicamente para ello se necesita la preparación de una base informativa que puede ser creada de forma corporativa a partir de la descripción de objetos reales por varios investigadores.

El desarrollo de estos medios no sustituye al profesor, sino que cambia su rol en la enseñanza, la forma de confeccionar el material docente y sus acciones remotas. Muchos autores de reconocido prestigio insisten en el peligro que tiene la educación a distancia si se utilizan los medios modernos de forma irracional, debido a que se pueden emplear los mismos materiales docentes. (9)

En el campo de la salud se viene señalando la necesidad de exponer al personal docente a metodologías educativas que tengan un impacto en el proceso docente.

La educación y la salud son dos de las actividades humanas tributarias de grandes beneficios por concepto de introducción de la informática en su quehacer cotidiano.

Si bien es cierto que Internet y sus medios son importantes para el desarrollo de la educación a distancia mucho más importante es la preparación de los docentes y especialistas desde el punto de vista informático y pedagógico para asumir esta modalidad aplicando los métodos más adecuados.

En las Ciencias Médicas el desarrollo de la informática ha permitido la creación de laboratorios Virtuales que apoyan el aprendizaje y la investigación de alumnos, técnicos y profesionales como parte del proceso docente-educativo que se desarrolla en nuestras instituciones de Salud. Este trabajo se fundamenta en proponer la utilización de diversas técnicas informáticas tales como el tratamiento digital de imágenes y el lenguaje HTML para la confección de medios de enseñanza. Se desarrolló un trabajo sobre anestesiología con herramientas creadas por nuestro grupo de trabajo que contribuye al conocimiento y el aprendizaje en la enseñanza superior a través de un software que permite clasificar y describir imágenes captadas y procesadas en diferentes equipos (escáner, cámara digital, etc). (9) (13) (14)

En las imágenes se describen aspectos de utilidad para el entrenamiento del personal en formación en las diferentes técnicas de anestesia loco – regional. La creación del laboratorio virtual favorece la comunicación y el desarrollo del estudiante así como la actualización y el conocimiento en el uso de las diferentes técnicas de anestesia.

MATERIAL Y MÉTODO

El trabajo fue realizado entre un especialista de Cirugía Maxilo Facial del Hospital Docente “Aleida Fernández Chardiet” y un Ingeniero en informática y Master en Ciencias de La Universidad Agraria de La Habana, fue seleccionada como temática de trabajo la Anestesiología en Cirugía Maxilo Facial. Se realizó la edición de un libro electrónico para su empleo en la educación a distancia de alumnos y profesores en la especialidad de Cirugía Maxilo Facial.

Los equipos utilizados para la confección del trabajo fueron: Scanner canon, cámara digital JVC, dos computadoras Pentium con multimedia y como herramientas, el clasificador, el servidor de imágenes y el evaluador. El material realizado fue incorporado como recurso de enseñanza al Microcampus, estas herramientas son creadas por un grupo de Ingenieros de la Universidad Agraria de La Habana.

Concluido el trabajo se mostró a profesores y alumnos de diferentes niveles en la rama de la Ciencias, para observar la efectividad de las mismas, se expreso satisfactoriamente las posibilidades de las mismas como recurso de trabajo y en la aplicación de la enseñanza y el aprendizaje.

Herramientas empleadas:

- Clasificador de imágenes.
- Servidor de imágenes.
- Evaluador.
- Microcampus.

OBJETIVOS.

General.

Utilización de técnicas informáticas que permitan la implementación de laboratorios virtuales, como complemento del desarrollo de la educación en el proceso de Investigación, educativo y docente, posibilitando el acceso remoto de profesores, alumnos y especialistas a diferentes medios necesarios para el aprendizaje.

Específicos.

Creación de laboratorios virtuales en el Sistema Educativo.

Demostrar las posibilidades del uso de las técnicas de digitalización de imágenes y el WWW en el desarrollo de laboratorios virtuales y en la Educación a distancia.

Describir las técnicas para la utilización de las herramientas empleando la computadora como medio de enseñanza y la educación a distancia como método de aprendizaje.

Facilitar el procesamiento y clasificación de imágenes a través de herramientas o software confeccionados para su ejecución.

DESARROLLO

Se desarrolló un trabajo sobre anestesiología aplicada a la especialidad de Cirugía oral y Maxilo Facial que contribuye al conocimiento y aprendizaje a través de un software que permite clasificar imágenes captadas y procesadas en diferentes equipos, Se utilizó el clasificador como herramienta para el procesamiento de imágenes de acuerdo a los objetivos trazados en el sistema de enseñanza de la especialidad.

Las imágenes fueron capturadas a través de una cámara digital y un Scanner, y se fueron modificando por parte de los expertos teniendo en cuenta la estrategia pedagógica planteada.

A continuación se muestran dos ejemplos de lo comentado anteriormente:



Figura # 1. - Se muestran imágenes capturadas a través de una cámara digital y procesadas por los expertos.

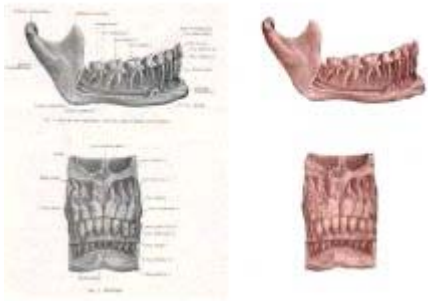
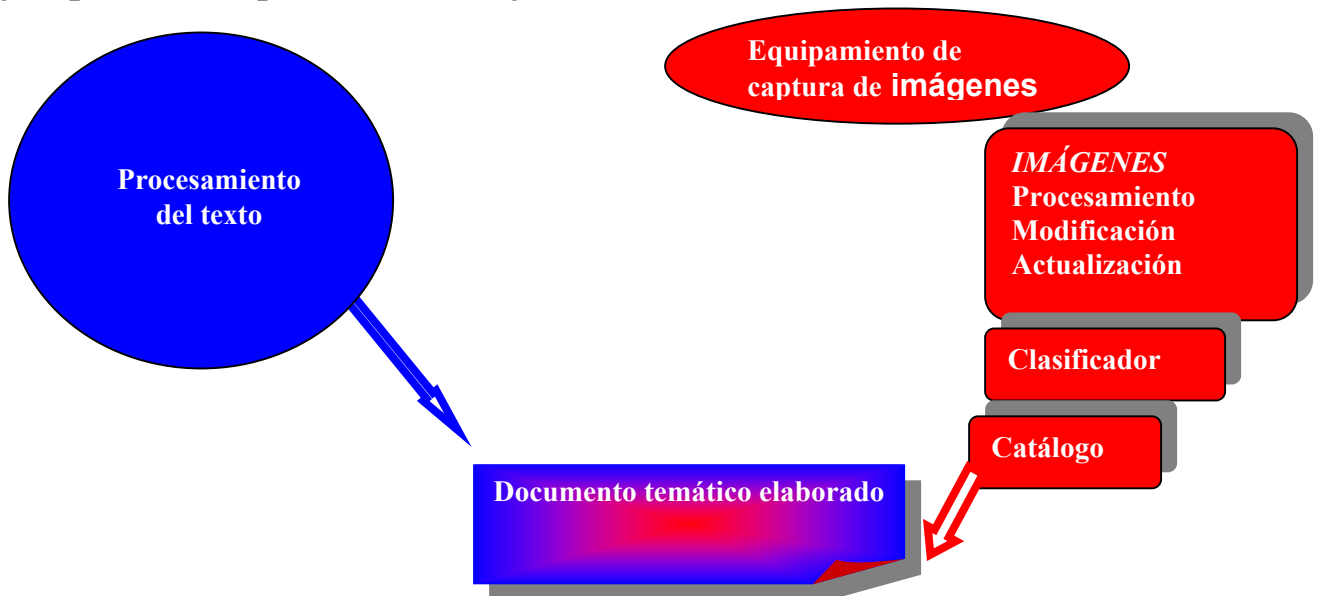


Figura # 2. - Observe las imágenes prediseñadas y

Cuando se han obtenido las imágenes correspondientes al tema que se va a tratar, se debe realizar un diseño previo del material objeto de estudio como etapa organizativa y planificada que responda a la fácil comprensión y adecuado desarrollo de las habilidades del personal en formación. No obstante el texto, se puede elaborar independientemente al procesamiento de las imágenes en el clasificador, que una vez incluidas en dicha herramienta, nos ofrece inicialmente la posibilidad de agruparlas en un área específica de trabajo y confeccionar un catálogo de utilidad docente y asistencial que se interrelacionará al documento temático.

Ejemplo del Esquema de trabajo



El clasificador es una herramienta que proponemos como otra posibilidad en el manejo de las Imágenes, su uso facilita la elaboración y el acceso remoto de nuestros programas docentes e investigaciones en las que la imagen tiene un rol fundamental.

Observe la secuencia de uso del clasificador, desde la carga de la imagen hasta su descripción.



Como resultado del proceso de clasificación se obtiene una base de datos que puede ser utilizada en una intranet mediante la aplicación Servidor de imágenes la que permite acceder a la base de datos confeccionada por los expertos mediante el clasificador. Los resultados son mostrados al usuario mediante páginas Web de cada imagen a la que están asociados todos los elementos introducidos en el proceso previo.

Funcionamiento del Servidor de Imágenes después de clasificadas.



La herramienta **microC@MPUS** pretende facilitar la comunicación entre docentes y discentes, y es un método básico de apoyo a la enseñanza presencial, al mismo tiempo que es una herramienta fundamental para la enseñanza a distancia. Esta misma herramienta, no sólo nos va a proporcionar materiales o una forma de contactar con el profesor, sino que además nos va a permitir preparar de antemano las clases presenciales para un mayor aprovechamiento, saber si nuestro ritmo de trabajo es el adecuado, compartir ideas con el resto de compañeros de forma sencilla e independientemente del horario de trabajo de cada uno, tener siempre a mano la información más actualizada. Evita un incesante flujo de fotocopias entre personas, y permite que todo el trabajo quede perfectamente estructurado a medida que se va realizando. Supone por tanto un salto cualitativo en el modo de trabajo, y eso requiere un esfuerzo añadido para acostumbrarse a esta nueva forma de relación. Un esfuerzo que se verá ampliamente recompensado por la flexibilidad y comodidad de que nos dota, dicha forma de relación, a través de la tecnología Internet.

Al iniciar una sesión en **microC@MPUS** lo primero que aparece es una pantalla de identificación.



CONCLUSIONES

La utilización de los laboratorios virtuales, como parte de la Educación a distancia ofrece una nueva posibilidad en la formación de los profesionales en las diferentes especialidades como medio de enseñanza actualizado para el aprendizaje.

La implantación de la Educación a distancia en el Sistema Educativo a través de la computadora permite el acceso remoto a imágenes procedentes del proceso de investigación.

Se demuestra la importancia del procesamiento de las imágenes en la producción de medios de enseñanza.

Las imágenes empleadas y clasificadas son de utilidad para la confección de libros electrónicos, software educativo y pedagógico, así como en diferentes formas organizativas que podrán ser visibles y comercializadas en cualquier Institución Nacional o extranjera.

La creación del clasificador de Imágenes, el Servidor de Imágenes, el Evaluador y Microcampus amplía las posibilidades de trabajo en la aplicación de la Educación a distancia a cualquier nivel de educacional en la Ciencias Médicas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Adarraga P. Criterios educacionales en la selección de software. En Pfeiffer, Amalia, Galván, Jesús. Informática y Escuela. Fundesco: Madrid;1985.
2. Sánchez Tarrago Nancy, Acosta Rodríguez Heriberto. Publicaciones electrónicas. Experiencias de una entidad del sector de la Salud. Acimed 1998; 6(2): 107-117.
3. Gates Bill. Camino al futuro. Santafé de Bogota. Auckland. 1995.

4. Pérez Mariño Juana M. Actualidad y perspectivas de las comunicaciones electrónicas . Acimed 1998; 6(2): 118-125.
5. Pérez Mariño Juana M. Selección de un procesador de textos para la edición electrónica de la Revista Cubana de plantas medicinales. Acimed 1997; 5(1): 12-5.
6. Bowles WH. Clinical evaluation of buffered local anesthetic. Gen Dent 1995; 43(2): 182-84.
7. Gómez Camacho O. La academia, factor clave de Internet en América Latina. Internet. Com 1996; 1(3). pp26-27.
8. Díaz del Campo Soledad, López Espinosa JA. RACI: una base de datos para el profesional de la información en Salud. Acimed 1994; 7(1): 41-4.
9. Iriarte Navarro L. Laboratorio Virtual para la enseñanza. Propuesta de proyecto presentado a FUMSOFT. Brasil; 1998.
10. Linger Carlos, Spinelli Hugo, Iriarte Celia. El internet y su incorporación al sector de la Salud. Rev Panam Salud Publica/Pan Am/Public Health 1997. 1(4): 315-29.
11. Pan American Health Organization. Rethinking international technical cooperation in health. Technical discussions. Background document. Experiences in Working with non-traditional partners. Washintong, DC: PAHO; 1996.
12. Martín A, Barbotín T, Erigoya G, López SM, Martínez Alonso N. Automatización de los servicios de información Científico Técnica. Act Inf Cient 1990; 21(1): 65-74.
13. Trincado Olivera R. Educación con futuro. Internet. Com 1996; 1(3). Pp 3.
14. VJ Yap A. Electronic and local anesthesia: a clinical comparison for operative procedures. Quint Int 1997; 28(8): 549-53.

Título: Laboratorio Virtual aplicado a la Educación a Distancia y Presencial

Autores:

Rodríguez Calzadilla Orlando Lázaro

Institución: Hospital Clínico Quirúrgico Docente “Aleida Fernández Chardiet”

Calle 103 No. 7011 e/70 y 72 Güines – Provincia La Habana – Cuba

Telf. (53)(64)24542

E-mail: orlandot@infomed.sld.cu

Currículum

Profesor Asistente y Adjunto de Informática de La Universidad Agraria de La Habana, Doctor en Estomatología y Especialista de I y II grado en Cirugía Maxilo Facial, Jefe del Servicio de Cirugía Maxilo Facial del Hospital Clínico Quirúrgico “Aleida Fernández Chardiet”, Jefe del Grupo de Cirujanos Maxilo Faciales de la Provincia La Habana. Miembro de la Sociedad Cubana de Cirugía Maxilo facial, Académico de la Academia Internacional de Implantología y Periodoncia, y Titular de la Academia Iberoamericana de Medicina Biológica y Odontoestomatología. Ha participado en 41 estudios postgrados e impartidos 23 con inclusión de diplomados, 22 publicaciones nacionales e internacionales, participación en 4 investigaciones científicas como Investigador responsable, así como su participación en evento nacionales e internacionales con presentación de más de 60 trabajos científicos incluyendo temas de informática educativa, actualmente opta por la aspirantura del grado científico para Doctor en Ciencias.

Iriarte Navarro Leonel

Institución: Universidad Agraria de La Habana

Currículum

Profesor Asistente de Informática en la Universidad Agraria de la Habana con 10 años de experiencia como profesor universitario. Es master en ciencias y realiza estudios de doctorado en temas de informática educativa y educación a distancia. Ha impartido diversos cursos de postgrado en Cuba y en viarias universidades del mundo. Es director de varios proyectos Nacionales y un proyecto internacional sobre ecuación a distancia.

Grupo de Trabajo 5, FD. Formación para docentes, autores, tomadores de decisiones.