

Titulo: Alternativa didáctica de integración de los contenidos neuroendocrinos con el uso de los medios computarizados en la asignatura morfofisiología general.

Autor: MSc. Irene Luisa del Castillo Remón (castillo@ftec.grm.sld.cu) y Dr.C Norberto Sánchez Veloz.

Centro de Trabajo: Filial de Ciencias Médicas Haydée Santamaría Cuadrado. Manzanillo-Granma.

PREMIO EN LA INSTANCIA PROVINCIAL DEL CONCURSO PREMIO ANUAL DE SALUD 2012

Resumen

Las insuficiencias didácticas reveladas en el acercamiento a la realidad educativa de la docencia en la Filial de Ciencias Médicas de Manzanillo, constituyeron el punto de partida para acometer un proceso investigativo sobre el comportamiento del aprendizaje de los contenidos de Interrelación Neuroendocrina en la asignatura Morfofisiología General por los estudiantes de las carreras de Tecnología de la Salud.

La investigación se orientó hacia el objetivo siguiente: Propuesta de una alternativa didáctica que tiene como núcleo la integración de los contenidos neuroendocrinos a través de un medio de enseñanza computarizado para favorecer el aprendizaje del tema Homeostasia y Regulación de la asignatura Morfofisiología General de las carreras de Tecnología de la Salud.

Las unidades de estudio de la población estuvieron representadas por estudiantes de las diferentes carreras y la muestra seleccionada intencionalmente correspondió a 53 estudiantes de dichas carreras. Una vez elaborada, la alternativa didáctica fue sometida a su valoración mediante el enjuiciamiento de los especialistas y su aplicación en la práctica educativa, cuyos resultados evidenciaron la factibilidad de su implementación.

En la alternativa propuesta, el aprendizaje se soporta mediante la utilización de un Software que se elaboró con el empleo del Adobe Photoshop, el Macromedia Flash y Macromedia Director MX 2004, con un ambiente computacional agradable, en el cual, el estudiante puede interactuar con el medio, además de posibilitar la ilustración de los contenidos, propiciando los aprendizajes y ofrecer una alternativa como herramienta didáctica para la dirección del

aprendizaje por parte del profesor.

Palabras claves: Alternativa Didáctica, Interrelación Neuroendocrina, Homeostasia y Regulación

Introducción

Las insuficiencias didácticas reveladas en el acercamiento a la realidad educativa de la docencia en la Filial de Ciencias Médicas de Manzanillo, constituyeron el punto de partida para acometer un proceso investigativo de Experimento pedagógico (pre-experimento), que permitiera favorecer el aprendizaje de los contenidos de la interrelación neuroendocrina en la asignatura Morfofisiología General por los estudiantes de las carreras de Tecnología de la Salud.

Los problemas más notorios que afectan el aprendizaje de los contenidos morfofisiológicos pueden sintetizarse en los planteamientos siguientes:

- ❖ Los medios de enseñanza existentes para el aprendizaje, son medios tradicionales que se han diseñado para el estudio de los sistemas de órganos de manera independiente, que limitan la visualización e interactividad de los estudiantes con los mecanismos reguladores del organismo humano de manera integrada y por ende, el aprendizaje de estos contenidos.
- ❖ La organización del contenido del tema Homeostasia y Regulación en el organismo limita el aprendizaje de las relaciones entre los Sistemas Nervioso y Endocrino, pues aunque se exige su integración, la lógica del programa no es suficiente y necesaria para alcanzar el objetivo didáctico que se persigue.
- ❖ Limitada utilización de las tecnologías educativas para la dirección del aprendizaje de los contenidos neuroendocrinos por el profesor y para el autoaprendizaje de los estudiantes en las carreras de Tecnología de la Salud.
- ❖ Las orientaciones metodológicas de la asignatura sugieren muy pobremente el tratamiento didáctico del sistema de contenido sobre Homeostasia y Regulación para la dirección del aprendizaje a partir de la existencia de tres tipos de regulación: nerviosa, endocrina y neuroendocrina.
- ❖ El libro de texto de la asignatura no brinda los elementos suficientes para trabajar de forma integrada los contenidos de la unidad objeto de estudio, como: recursos didácticos para su utilización, imágenes, complementos informativos y aspectos conclusivos donde se evidencie con ejemplos concretos e ilustraciones la integralidad que exige el programa.

En consonancia con el análisis realizado, en la dirección del proceso de enseñanza-aprendizaje de esta asignatura han persistido inconsistencias en el orden didáctico, que limitan la asimilación de forma integrada de los contenidos neuroendocrinos por parte de los estudiantes.

Objetivo general: Elaborar una alternativa didáctica que tiene como núcleo la integración de los contenidos neuroendocrinos a través de un medio de enseñanza computarizado para favorecer el aprendizaje del tema Homeostasia y Regulación de la asignatura Morfofisiología General de las carreras de Tecnología de la Salud.

Objetivos específicos:

1. Determinar los referentes gnoseológicos, didácticos y tecnológicos que sustentan el proceso de enseñanza-aprendizaje de Homeostasia y Regulación y el aprendizaje de la interrelación neuroendocrina en el organismo humano en las carreras de Tecnología de la Salud.
2. Caracterizar históricamente el proceso de enseñanza-aprendizaje de los contenidos interrelación neuroendocrina en el organismo en el programa de Morfofisiología General de las carreras de Tecnología de la Salud.
3. Diagnosticar el estado actual del proceso de enseñanza-aprendizaje del contenido de interrelación neuroendocrina en el organismo en los estudiantes de primer año de las carreras de Tecnología de la Salud.
4. Diseñar la alternativa didáctica para la dirección del aprendizaje de los contenidos de interrelación neuroendocrina en el organismo.
5. Valorar los resultados de la aplicación práctica de la alternativa didáctica.

Diseño Teórico - Metodológico

Problema de investigación: Insuficiencias en la integración de los contenidos neuroendocrinos en el organismo humano en el tema Homeostasia y Regulación en las carreras de Tecnología de la Salud.

Objeto de estudio El proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Morfofisiología en las carreras de Tecnología de la Salud.

Campo de acción: El proceso enseñanza-aprendizaje de los contenidos neuroendocrinos.

Idea a defender: Una alternativa didáctica que propicie la integración de los contenidos neuroendocrinos en el organismo humano, soportada en el uso de un medio de enseñanza computarizado, favorecerá el aprendizaje del tema Homeostasia y Regulación por los

estudiantes de las carreras de Tecnología de la Salud.

La dinámica del proceso de investigación se caracterizó por la utilización de **métodos** del nivel empírico, teóricos y estadísticos.

Se realiza un estudio de carácter experimental, utilizando la variante de preexperimento de tipo pedagógico, natural, verificador con control mínimo. La variable dependiente fue sometida a un control con pre-test y post-test. No hay grupos de control, cada sujeto es su propio control y la asignación de las unidades experimentales y tratamientos a los grupos no se realiza de forma aleatoria por los grupos de docentes ya están formados (grupos intactos). El pre-test mide el nivel inicial de la variable experimental y elimina la fuente de invalidación de la selección del grupo.

Las unidades de estudio correspondientes a la población estuvieron representadas por estudiantes de las diferentes carreras y la muestra correspondió a 53 estudiantes de dichas carreras. Una vez elaborada, la alternativa didáctica fue sometida a su valoración mediante el enjuiciamiento de los especialistas y su aplicación en la práctica educativa, cuyos resultados evidenciaron la factibilidad de su implementación.

En la alternativa propuesta, el aprendizaje se soporta mediante la utilización de un Software que se elaboró con el empleo del Adobe Photoshop, el Macromedia Flash y Macromedia Director MX 2004, con un ambiente computacional agradable, en el cual, el estudiante puede interactuar con el medio, además de posibilitar la ilustración de los conocimientos, propiciando los aprendizajes y ofrecer una alternativa como herramienta didáctica para la dirección del aprendizaje por parte del profesor.

Resultados y Discusión

6. Resultado 1: Los referentes teóricos sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Homeostasia y Regulación del organismo son aportados por los postulados de la didáctica desarrolladora, que se sustenta en el enfoque socio histórico cultural de los procesos psíquicos iniciado por Lev Semionovich Vigotsky, esencialmente lo relativo a: Zona de desarrollo próximo y el uso de mediadores didácticos en el aprendizaje. Además, los postulados de Margarita Silvestre Oramas, Pilar Rico Montero y Doris Castellanos en cuanto a la organización y dirección de la actividad cognoscitiva y los postulados de Rodríguez Lamas, sobre los software educativos, esencialmente el uso de multimedia como medios de enseñanza en el ámbito educativo.

Resultado 2: El análisis histórico realizado reveló que, aunque en la enseñanza-aprendizaje de los contenidos se ha avanzado en cuanto a la elevación del nivel teórico en la asimilación de los contenidos, con la utilización de diversos medios de enseñanza, aún no se han agotado las alternativas para el aprendizaje de la interrelación neuroendocrina relativo al tema de Homeostasia y Regulación del organismo.

Resultado 3: Los resultados de la aplicación de los instrumentos de diagnóstico permitieron inferir que en el aprendizaje de los contenidos sobre el tema, existían dificultades en el orden didáctico, marcadamente en la propia organización del contenido del programa y en el uso de medios de enseñanza, lo cual revela que las alternativas didácticas existentes no propiciaban el aprendizaje de la interrelación neuroendocrina por parte de los estudiantes.

Resultado 4: Diseño de la alternativa como aporte práctico a la solución del problema.

Para modelar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la relación neuroendocrina, se han considerado tres componentes fundamentales: **Dirección de la actividad cognoscitiva** en cada tipo de clase, en la cual la relación profesor-estudiante se concreta a la orientación, ejecución y control del proceso. El **medio de enseñanza** utilizado, en este caso consistente en una multimedia como recurso informático. **La construcción del aprendizaje de la interrelación neuroendocrina**, esta última considerada como los elementos del conocimiento que deben ser asimilados por los estudiantes en el tema. **Figura 1.**

Fig. 1. Relaciones esenciales entre los componentes de la alternativa didáctica.



COMPONENTE 1. Dirección de la actividad cognoscitiva.

En la estructura de la actividad se ha considerado los momentos de orientación, ejecución y control de acuerdo con los postulados de Doris Castellanos, Pilar Rico y Margarita Silvestre.

Orientación: como componente de la actividad cognoscitiva independiente, es fundamental para lograr éxitos en el aprendizaje de los estudiantes, y por consiguiente, un desarrollo intelectual elevado, que les permita aprehender los contenidos, desarrollar habilidades y que se formen en estos valores.

La orientación permite las transformaciones que el estudiante realice respecto al objeto del conocimiento en la ejecución de las tareas, su protagonismo también se expresa por las particularidades de su implicación en la búsqueda del conocimiento, lo que está determinado por las exigencias de las tareas. Cualquier procedimiento que se indique a los estudiantes para aprender debe incluir su autorreflexión y considerar la unidad entre instrucción-educación-formación y desarrollo.

El profesor, en cumplimiento de esta función didáctica, no se limita o declarar el objetivo, debe lograr que los estudiantes interioricen para qué es importante lo que debe aprender, qué valor tiene, en este caso, interactuar con el medio de enseñanza, cómo llegará a los aprendizajes de los sistemas reguladores; aquí debe enfatizar las situaciones de aprendizaje que deben ser objeto de análisis, en la tarea que realizarán, en las estrategias y procedimientos, con énfasis en el uso de medios computacionales para alcanzar el resultado.

Ejecución aquí tiene lugar la aplicación por el estudiante de las estrategias y procedimientos previstos en la orientación; los estudiantes analizan lo orientado, e interactúan con el medio computacional. Aquí predomina el trabajo cooperativo de los estudiantes. El profesor además garantiza que ellos se sientan libres, para lo cual debe suprimir cualquier tipo de crítica que los pueda inhibir y que permita compartir los saberes, la esencia de esta fase radica en la realización por los estudiantes de todas las acciones de aprendizaje que se han concebido con antelación en la fase de orientación.

La ejecución en cada tipo de clase se realizó de la manera siguiente:

Conferencias: Los estudiantes deben tener una participación activa, pues con el contenido adquirido en la etapa de orientación puede intercambiar con el profesor, con los demás estudiantes y con la multimedia, conformando sus propios saberes.

Clases prácticas: con el uso de la multimedia el estudiante ejercita lo aprendido a través de la herramienta informática y los socializa en el grupo clase, para lo cual se auxilia de las imágenes

de la galería. Durante este tipo de clase realiza comparaciones entre los diferentes órganos del Sistema Nervioso, profundiza en los conocimientos sobre médula y emplea la temática VIII para mostrar las diferentes lesiones y los procedimientos adecuados en el área de salud.

Talleres: la clase se realiza por equipos; los estudiantes socializan lo aprendido (E-E) en la fase de orientación y explican la regulación nerviosa simpática y parasimpática, lo que deben ejemplificar con hechos de la vida cotidiana, por ejemplo: ¿Por qué las pupilas se contraen y se dilatan?, ¿Por qué en personas con alteraciones nerviosas por algún evento o acontecimiento ocurre el vaciamiento rápido de la vejiga?

Seminarios: el estudiante brinda la información de forma oral, para lo cual en su explicación se auxilia de la galería de vídeos para profundizar en el contenido y emplea las fotos relacionadas con la ocurrencia de la interrelación neuroendocrina y su importancia para el control del organismo, a partir de la explicación de la importancia del mecanismo de retroalimentación para el control del organismo.

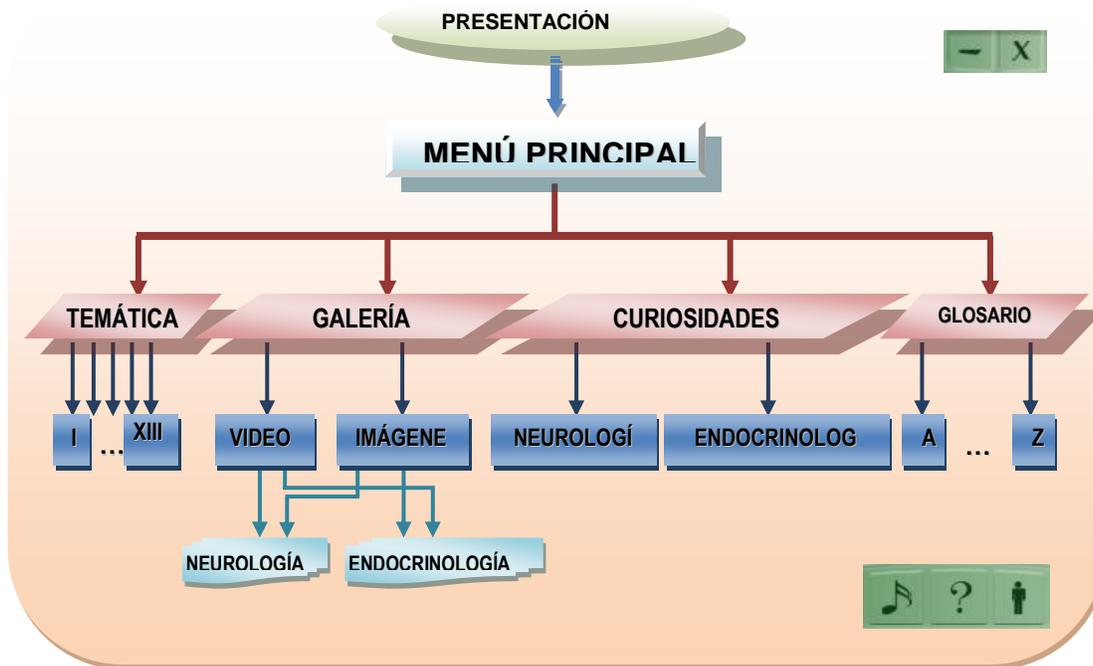
El Control debe revelar con precisión el nivel de logros alcanzado por el alumno en cuanto a conocimientos, habilidades, normas de comportamiento, que permita retroalimentar al docente sobre las acciones y alternativas a utilizar para el logro de los objetivos propuestos y al estudiante en la autorregulación de su actividad.

Tanto la orientación como ejecución de las acciones de los estudiantes deben ser objeto de un control sistemático, que permita al profesor y a los estudiantes detectar a tiempo sus errores y cómo corregirlos, y además desde un control externo lograr el autocontrol por parte de los estudiantes.

COMPONENTE 2: El medio de enseñanza (software).

EL medio computacional en el contexto de esta alternativa, se considera una multimedia elaborada para la enseñanza-aprendizaje de los sistemas reguladores en el organismo humano.

El uso de medias como recurso fundamental para la organización del medio computacional responde a un orden didáctico de organización de la unidad. En este sentido, en la pantalla principal, aparecen en primer plano el módulo Temáticas, el cual responde al hecho de que el estudiante debe comenzar el estudio del tema a partir del análisis del contenido base que recoge las explicaciones teóricas y que le servirán de sustento teórico para comprender los demás módulos que clarifican dichas explicaciones teóricas **Fig.2**



.El módulo Galería, está conformado con imágenes de órganos tomadas en laboratorio en su forma natural, que le muestran detalles anatómicos importantes, localizaciones de estructuras que no pueden representarse por medios tradicionales. Los videos de este módulo ayudan a visualizar en movimiento y con la locución correspondiente, las relaciones existentes entre los sistemas de órganos reguladores y los demás sistemas, lo cual refuerza el aprendizaje significativo, en tanto, los estudiantes establecen las relaciones de los conocimientos previos con los nuevos por aprender.

La estructura de la multimedia garantiza la interactividad del estudiante con la computadora, en la medida que acciona con botones específicos para cada acción informática, se auxilia de sonido y locuciones que activan la audición como órgano sensorial importante en el aprendizaje.

Las curiosidades refuerzan la motivación por el aprendizaje, a la vez que le dan sentido y significado, estas se dividen según la especificidad de los sistemas reguladores y el glosario garantiza interactuar con el vocabulario técnico de la signatura.

La banda sonora concebida está destinada a propiciar un ambiente agradable para el aprendizaje de las relaciones entre los sistemas reguladores del organismo, en tanto el contenido del tema puede resultar abstracto y complejo para su comprensión.

COMPONENTE 3: Construcción del aprendizaje de la interrelación neuroendocrina.

En el contexto de esta investigación se considera construir el aprendizaje de la interrelación

neuroendocrina no como una copia pasiva de la realidad de estas relaciones, si no una apropiación y una re-construcción activa, a nivel individual, de los contenidos y experiencia acumulados sobre el tema y luego aplicarlos en nuevas situaciones.

La construcción por los estudiantes del contenido neuroendocrino se puede medir si han sido capaces de: modelar los procesos de regulación a partir del análisis de la situación de aprendizaje presentada y explicar el proceso de regulación neuroendocrina presente, provocando nuevos significados como sujeto de aprendizaje.

Resultados obtenidos en la práctica educativa

Antes de aplicar en la práctica educativa la alternativa didáctica, se valoró el grado de aceptación de la misma por una parte de la comunidad científica especializada en el campo en que dicho especialista se ubica.

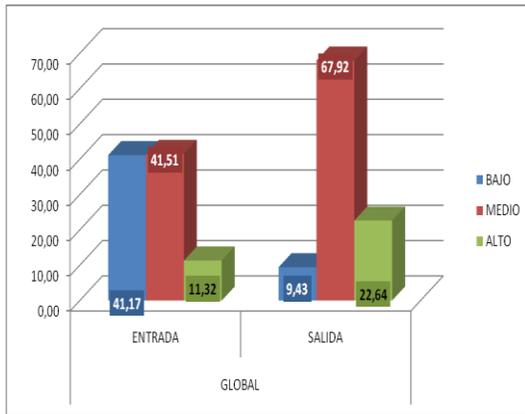
Según el resultado de la prueba de hipótesis realizada, los expertos fueron concordantes de manera favorable en sus criterios, por tanto, al considerar que los resultados de la evaluación son estadísticamente significativos, con evidencias suficientes para plantear que la alternativa didáctica de aprendizaje de Homeostasia y Regulación del organismo humano es factible de aplicar en la práctica pedagógica en las carreras de Tecnología de la Salud con posibles resultados satisfactorios a partir de la calidad de su concepción teórica y metodológica.

Hipótesis experimental: Si se aplica una alternativa didáctica, capaz de dinamizar la actividad de aprendizaje a partir de la orientación, la ejecución y el control, y utilizando como medio de enseñanza una multimedia, se logrará como resultado, favorecer el aprendizaje de los contenidos sobre interrelación neuroendocrina en el organismo humano.

Los resultados evidenciaron una aceptación generalizada del software como medio de enseñanza para el aprendizaje de los conocimientos de la unidad por parte de los estudiantes.

Al comparar los resultados de la pruebas de entrada y de salida se pudo concluir que la variable dependiente (aprendizaje de los contenidos de interrelación neuroendocrina) muestra un crecimiento favorable derivado de la influencia positiva de la aplicación de la variable independiente (alternativa didáctica): **Fig.3**

Fig.3 Gráfico comparativo global entre los resultados de la prueba de entrada y la prueba de salida. (Expresados en porciento -%)-



En tanto ocurre transformación en la dirección del proceso y en el aprendizaje de los estudiantes, tales como:

- Participación activa de los estudiantes en las diferentes tipos de clase.
- Uso por parte de los estudiantes de esquemas lógicos y mapas conceptuales en la construcción de su propio aprendizaje, lo cual les permitió integrar los contenidos neuroendocrinos, elemento que constituyó una deficiencia revelada en el diagnóstico inicial.
- Aprendizaje de un número mayor de contenido en menos tiempo y de manera integrada.
- Los estudiantes lograron aplicar el mecanismo general de regulación a diferentes situaciones que requerían de su integración para explicar el funcionamiento en el organismo.
- Explicaciones causales de determinados fenómenos dados en pacientes en el área asistencial, logrando dar respuestas y soluciones atinadas teniendo en cuenta los conocimientos adquiridos en las clases.
- Los estudiantes buscaban situaciones que le permitían identificarlas y darle una explicación desde el funcionamiento integral del organismo desarrollando habilidades actitudes y valores.

Conclusiones

1. La alternativa didáctica constituye una herramienta para los profesores que imparten la Morfofisiología, en tanto proporciona la forma de planificar y organizar el proceso de enseñanza-aprendizaje de Homeostasia y Regulación del organismo en los diferentes tipos de clases, con el uso de medios computacionales, lo cual constituye el procedimiento metodológico para hacer posible el aprendizaje de los contenidos.
2. La alternativa elaborada, permitió demostrar su validez para el aprendizaje de los contenidos sobre interrelación neuroendocrina. Los criterios emitidos por los

especialistas y los estudiantes dan fe de la calidad de la alternativa didáctica, por lo que hay evidencias suficientes para plantear que los métodos utilizados y la valoración de los evaluadores de la alternativa didáctica diseñada demuestran la veracidad de la idea que viabilizó el proceso investigativo.

Referencias Bibliográficas

1. Acea, Roldán, A (2006). Modelos para la preparación de las clases prácticas sobre SNC por los estudiantes de Medicina en la Universidad de Guyana. Ponencia presentada en el Congreso Internacional Universidad 2006. La Habana.
2. Árias Mendoza, D. (2000). Metodología dinámica para el desarrollo de software educativo. Tesis en opción al título académico de Máster en Informática Educativa.
3. Bermúdez, Sarguera, R. (1996). Teoría y metodología de la enseñanza-aprendizaje. La Habana: Pueblo y Educación
4. Cabero, J. (1989). Tecnología Educativa. Utilización didáctica del vídeo. PPU, Barcelona.
5. Cabero, J. (1999). Tecnología Educativa. Síntesis Educación. Madrid
6. Carretero Zaragoza, M. (1991). Ciencia, Tecnología y Sociedad (Vol. 2). La Habana: Editora Política
7. Cuba, Ministerio de Salud Pública. (2010). Programa de la asignatura Morfofisiología General. La Habana: Marrero Roque, D. et al.
8. Díaz, Castro, Y. (2005). Propuesta de medios de enseñanza integradores del Sistema Endocrino para el logro de la interdisciplinariedad en la asignatura de Morfofisiología, Farmacología y Médico Quirúrgico en Tecnología de la Salud. Ponencia presentada en la I Jornada Pedagógica Nacional de Tecnologías de la Salud. FATESA. La Habana.
9. Dibut, Toledo, L. y otros. (2002). Las nuevas tecnologías de la información y la comunicación como mediadoras del proceso de enseñanza-aprendizaje. Universidad de Cienfuegos Carlos Rafael Rodríguez. (En soporte electrónico),
10. Gabelas, J. (2002). Las TIC en la educación. Una perspectiva desmitificadora y práctica sobre los entornos de aprendizajes generados por las nuevas tecnologías. La Habana: Pueblo y Educación.
11. Egues, Norton, C. (2005). ¿Cómo preparar al docente para hacer uso adecuado de los

softwares?, Tecnología e Internet. (En soporte electrónico) ,

12. Fernández, Hernández, J. (2006). Modelo didáctico para la sistematización de los contenidos de las Ciencias Morfológicas en la carrera de Medicina Veterinaria. Ponencia presentada en el Congreso Internacional Universidad 2006. La Habana,
13. García-Valcárcel, A. (2000) Perspectivas de las nuevas tecnologías en la educación. Madrid: Narcea.
14. González, Castro, V. (1986). Teoría y práctica de los medios de enseñanza. La Habana: Pueblo y Educación.
15. Labañino Rizo, C. (2000). Multimedia para la educación. La Habana: Pueblo y Educación.
16. Lacruz Alcocer, M. (2000). Las nuevas tecnologías y el cambio curricular. Disponible en: <http://www.WebInfoedu.edu/14.htm>. Consultado 2011, diciembre, 23.
17. López Álvarez, L. (2009). El software educativo “Patrimonio cultural de Manzanillo” en el desarrollo de la identidad cultural en estudiantes de la carrera Técnico Medio en Informática. Tesis en opción al título académico de Máster en Nuevas Tecnologías para la Educación. UdG. Bayamo.
18. Marrero Roque, D. y otros.(2010). Programa de la asignatura Morfofisiología General. MINSAP. La Habana. (En soporte electrónico).
19. Reyes Campanioni, M. y otros. (2005). Cuaderno de trabajo de Morfología, especialidad Traumatología Memorias en Tecnología de la Salud. Ponencia presentada en la I Jornada Pedagógica Nacional de Tecnologías de la Salud. FATESA. La Habana.