

III CONGRESO DE TECNOLOGÍA DE LA SALUD

HIPERENTORNO DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA PARA TECNOLOGÍA DE LA SALUD

Zenaida Ramón Montoya¹, Antonio Ramón Cuesta², Gustavo Moll Rodríguez³, Isabel Legrá Font⁴

1 Facultad de Tecnología de la Salud Dr. “Juan Manuel Páez Inchausti”, Cuba. e-mail: zenaida@fts.scu.sld.cu, Trocha N°
111 entre Callejón Santiago y Virgen, Santiago de Cuba.

2 Facultad de Tecnología de la Salud Dr. “Juan Manuel Páez Inchausti”, Cuba, tony@fts.scu.sld.cu

3 Facultad de Tecnología de la Salud Dr. “Juan Manuel Páez Inchausti”, Cuba, gmollr@fts.scu.sld.cu.

4 Facultad de Tecnología de la Salud Dr. “Juan Manuel Páez Inchausti”, Cuba, isabel@fts.scu.sld.cu

RESUMEN

El presente trabajo es el resultado de una investigación con vista a fomentar el empleo del software educativo en el proceso docente - educativo y en las investigaciones para la salud cubana a través de la propuesta de un hiperentorno educativo sobre el tema: Metodología de la Investigación Científica. El objetivo fundamental del mismo ha sido desarrollar un hiperentorno con tipología de tutorial y entrenador para la enseñanza - aprendizaje de la Metodología de la Investigación Científica y así elevar el nivel de conocimientos tanto de estudiantes de Tecnología de la Salud, docentes u otro personal interesado en investigar; que contribuya al fortalecimiento del proceso de manera didáctica e interactiva por medio del uso de las hipermedias, no solo aplicable en la enseñanza de pregrado, también en la de postgrado para la formación investigativa e integral de los estudiantes como futuros trabajadores del sector salud y contribuir a perfeccionar los conocimientos de profesionales de la salud en sentido general. Se aplicaron métodos científicos con la intención de diagnosticar el estado real de los conocimientos y habilidades con respecto al tema abordado, corroborándose de igual forma, la necesidad evidente de elaborar este software educativo, que se encuentra estructurado por diferentes módulos: Inicio, Temario, Glosario, Ejercicios, Mediateca, Complemento, Juegos y Ayuda, con interrelaciones entre sí, que facilitan el desarrollo del aprendizaje y las consultas sobre investigaciones en salud; y para su elaboración se utilizaron varios programas de diseño, constituyendo CrheaSoft 2.2 la herramienta fundamental para su montaje.

Palabras clave: software educativo, hiperentorno, medio de enseñanza, investigación científica.

ABSTRACT

This work is the result of an investigation with a view to promote the use of educational software in the teaching process - education and research for the Cuban health through the proposal of an educational hyperenvironment about: Methodology of Scientific Research. The main objective of the project has been to develop a typology hyperenvironment with tutorial and trainer for teaching - learning the Methodology of Scientific Research and to raise the level of knowledge of both Health Technology students, teachers or other staff interested in doing research works, to help strengthen the process of teaching in an interactive and didactic way through the use of the hypermedias, not only applicable to undergraduate teaching but also to the postgraduate teaching for the investigative and integral formation of the student as future workers of the health sector and to contribute to perfect the knowledge of the health professionals in the main. Scientific methods were applied with the objective of diagnosing the real state of the knowledge and skills in relation to the topic dealt with corroborating like wise the evident need of making this educative software that is structured by different modules: Start, List of topics, Glossary, Exercises, Mediatheque, Supplement, Games and Help with interrelation among themselves that facilitate the development of learning and the consults about research work on health. For its making several design programs were used turning out to be the CrheaSoft 2.2 the main tool for its montage.

KeyWords: educational software, hyperenvironment, teaching material, scientific research.

INTRODUCCIÓN

En la realidad de nuestros países, los profesores e investigadores han constatado dificultades relativas a ciertas tendencias a la memorización reproductiva de los contenidos, insuficiente independencia cognoscitiva, empleo de estrategias de aprendizaje ineficientes, predominio de motivaciones extrínsecas en relación con el estudio y otras limitaciones que afectan el desempeño intelectual de nuestros adolescentes y constituyen evidencias de que no se logran niveles elevados de desarrollo de la personalidad y en particular de las potencialidades autorreguladoras típicas de la etapa.

La inclusión de las Nuevas Tecnologías de la Información y las Comunicaciones como estrategia curricular en la docencia en general ha provocado una transformación del proceso de enseñanza-aprendizaje que ha beneficiado la calidad de la educación, imponiendo un rol más activo a ambos protagonistas, ha propiciado un enriquecimiento de los medios de enseñanza, así como un fortalecimiento del método problémico con gran orientación a la investigación, y propiciado un cambio del entorno del aprendizaje con alta demanda a la virtualidad y la colaboración, siendo justamente el Software Educativo una herramienta importantísima que permite con la aplicación de las diferentes medias utilizadas, una mayor incorporación, retención y por mayor tiempo de los conocimientos impartidos.¹

Es conocido por todos la incidencia en nuestro país y el mundo, de accidentes, no solo de tránsito, aunque estos constituyen una de las primeras causa de muerte, de ello se derivan toda una serie de técnicas y protocolos que se exponen de forma didáctica, educativa y asequible a todo el personal de la salud, incluyendo al personal no profesional, que es el que de manera inmediata accede en la gran mayoría de las veces a estos eventos, sumado a la posibilidad de observar a través del software la técnica y de poder ejercitarse, hace que

surja una nueva relación alumno-profesor, rompiendo con los viejos esquemas de aprendizaje y surgiendo nuevos modelos de aprendizaje basados en interpretaciones psicológicas diversas.

Nuestro país en el campo educacional ha sido sometido a una serie de cambios y transformaciones en los que ha jugado un papel importante el desarrollo de las Ciencias de la salud y con ella la introducción de las tecnologías. El avance acelerado de las tecnologías de la información y las comunicaciones y su introducción en la esfera educacional ha permitido el perfeccionamiento y aplicación de diversos recursos informáticos con vista a elevar la calidad del proceso de enseñanza - aprendizaje en todos los subsistemas educacionales siendo los software educativo una de las herramienta que hoy en día ningún profesional de la salud puede prescindir de él.

Los software educativos han evolucionado de manera significativa pasando de software que abordaban aspectos puntuales del proceso de enseñanza aprendizaje a un enfoque netamente orientado a constituir un soporte informático pleno para los diferentes niveles de enseñanza, sobre la base de series o colecciones que responden a la concepción de “hiperentornos de aprendizaje” en los que se entremezclan diversas tipologías de software educativo (tutoriales, entrenadores, simuladores, juegos, etc.) en “entornos libres hipermediales”. Siendo los hiperentornos educativos o hiperentornos de aprendizaje, un sistema informático basado en tecnología hipermedia que contiene una mezcla de elementos representativo de diversas tipologías.²

Desde hace varias décadas la informática ha encontrado en la medicina una de sus aplicaciones más comunes e importantes que ha permitido al sector de la salud, no sólo contar con métodos novedosos, sencillos y eficaces de gestión administrativa en consultas, hospitales y centros de investigación biomédica, sino también disponer de recursos informáticos de gran valor en las exploraciones con tratamiento de imágenes, señales bioeléctricas y otras que reducen la posibilidad de error en el diagnóstico de las enfermedades, facilitan el trabajo de las estadísticas médicas y aumenta la confiabilidad de la misma ya que ahorra tiempo, el tiempo libre permite dedicar más tiempo al análisis de los datos, en vez de limitarse a la preparación y compilación de los mismos y son de gran apoyo en la toma de decisiones. También ofrecen una gran ayuda en el campo de la investigación epidemiológica, farmacéutica, biológica, química, etcétera, aspectos todos ellos relacionados con la lucha para conseguir un mejor nivel de salud en las personas y la excelencia en los servicios.³

Dentro de la informatización de la sociedad, este proceso, en el Sector de la Salud se propone una solución informática integral que dote al sistema de mayor grado de acceso a información unificada y confiable en tiempo real y que aporte rapidez y fiabilidad necesaria para las modernas técnicas de administración, para la toma de decisiones en los diferentes niveles. Y que esta información además de llegar con la puntualidad necesaria a los niveles requeridos, sirva de referencia a otras áreas con similares problemas para la solución de sus necesidades. Persigue el mejoramiento de la calidad de los servicios médicos a la población, tanto en Cuba como en otros países.⁴

Ante estos retos la universidad cubana está inmersa en una serie de transformaciones que tributan a los múltiples programas de la Revolución, entre ellos se encuentran el de la informatización de la sociedad cubana junto al proceso de universalizar la Universidad, lo que conlleva a la adecuación de los procesos académicos, investigativos y sociales a la luz de las tecnologías de la información y las comunicaciones, para lograrlo se hacen imprescindibles hoy el autoaprendizaje, la educación a distancia y la enseñanza a través de software

educativos.

A la luz de tantos beneficios resulta imprudente prescindir de un medio tan valioso como lo es la Informática, que puede conducirnos a un mejor accionar dentro del campo de la educación. Pero para alcanzar ese objetivo, la enseñanza debe tener en cuenta no sólo la psicología de cada alumno, sino también las teorías del aprendizaje, aunque se desconozca aún elementos fundamentales de esos campos. Sin embargo, la educación en general y la Informática Educativa en particular, carecen aún de estima en influyentes núcleos de la población, creándose entonces serios problemas educativos que resultan difíciles de resolver y que finalmente condicionan el desarrollo global de la sociedad. La mejora del aprendizaje resulta ser uno de los anhelos más importante de todos los docentes; de allí que la enseñanza individualizada y el aumento de productividad de los mismos son los problemas críticos que se plantean en educación; el aprendizaje se logra mejor cuando es activo, es decir cuando cada estudiante crea sus conocimientos en un ambiente dinámico de descubrimiento.⁵

La incorporación de nuevos avances tecnológicos al proceso educativo necesita estar subordinada a una concepción pedagógica global que valore las libertades individuales, la serena reflexión de las personas y la igualdad de oportunidades, hitos trascendentes en la formación de las personas, con vistas a preservar en la comunidad los valores de la verdad y la justicia. La computadora es entonces una herramienta, un medio didáctico eficaz que sirve como instrumento para formar personas libres y solidarias, amantes de la verdad y la justicia.

En la actualidad los software educativos están dirigidos a cubrir plenamente los objetivos y contenidos indicados en los programas de cada asignatura, en los diferentes niveles de enseñanza, especialmente vistos en la enseñanza politécnica general; que responden a la concepción de “hiperentornos de aprendizaje”. Estos constituyen medio ambientes informáticos caracterizados por un sistema de diferentes tipos de software educativos (Tutoriales, entrenadores, simuladores, evaluadores, etc. Llamados a modelar diferentes funciones del proceso de enseñanza – aprendizaje), sustentados en tecnología hipermedia y técnicas de la EAC (enseñanza – aprendizaje por computadora).

En esta nueva era donde es visible y palpable el avance vertiginoso de la ciencia y la técnica en todas las ramas del saber, y que han sido propiciado por el cúmulo de nuevos conocimientos aportados por las investigaciones científicas que se realizan en todas las esferas de la sociedad. Dentro del sector de la salud, todo profesional de esta rama debe ser un constante investigador y para ello debe contar con los conocimientos necesarios que le permitan desarrollar esta labor a los largo de toda su vida profesional. Por lo que el proceso de Investigación Científica en la Educación Superior tiene una doble función: contribuye a la formación del profesional, y además, es una vía para resolver los complejos y disímiles problemas que se presentan en la sociedad y la vida.

La actividad de investigación científica, como parte del proceso de enseñanza-aprendizaje, dota al estudiante; de los enfoques y vías lógicas del pensamiento científico, que resultan imprescindibles para el desarrollo de las capacidades cognoscitivas y creadoras y destrezas diversas, con el cual el estudiante se apropia de conceptos, leyes y teorías que le permiten profundizar en la esencia de los fenómenos; del método investigativo, como forma fundamental del enriquecimiento del conocimiento científico.

La asignatura de Metodología de la Investigación Científica es la encargada de proporcionar los conocimientos y las habilidades esenciales que les permitan a los estudiantes realizar investigaciones tanto de corte cualitativo como cuantitativo, en función de la identificación y valoración efectiva y oportuna de los problemas relacionados con su profesión. Dichos problemas han de ser tratados desde puntos de vistas de la ciencia e innovación tecnológica, sentando las bases necesarias para que a partir de los mismos se presenten y diseñen sus Proyectos de Investigación con el objetivo de ir dando soluciones a los problemas que se les puedan presentar en su desempeño profesional como Tecnólogos de la Salud y luego de culminar la investigación ser capaz de plasmar en un informe final todos los resultados finales, aportes sociales, económicos y científicos- técnicos que implican la aplicación en las áreas de salud los resultados satisfactorios obtenidos. Además este tema no puede faltar entre los módulos de las maestrías y los doctorados de cualquier rama de las ciencias exactas, técnicas, sociales y humanísticas.

A pesar de que ya se cuenta con determinadas bibliografías en formato impreso y los estudiantes pueden acceder a ellas, aún es insuficiente este aspecto y los estudiantes todavía no se acercan al dominio promedio de los conocimientos sobre estas asignaturas, y si además, se incluye la **Inexistencia de software educativo con carácter tutorial, para los estudiantes de la carrera Tecnología de la Salud, específicamente en el tema de Metodología de la Investigación Científica**, proponemos que si logramos este producto informático con los contenidos de las asignaturas antes mencionadas lograríamos elevar el nivel de conocimientos y la preparación tanto de estudiantes, docentes u otro personal interesado en investigar.

La situación antes mencionada ha traído como consecuencia que los estudiantes no tengan los conocimientos y las habilidades teóricas necesarias para diseñar un proyecto de una investigación científica que de solución a un problema identificado en su perfil y poder culminar con calidad la asignatura. Además de ser un aspecto que afecta su futura vida laboral ya que serán incapaces de desarrollar capacidades cognitivas de diversos tipos, esencialmente creativas ante la búsqueda de soluciones de problemas que se presente en su profesión y poder brindar un servicio de excelencia.

Por lo que se defiende la **hipótesis** de que si se logra este producto informático con los contenidos de la asignatura de Metodología de la Investigación se estará en condiciones de elevar el nivel de conocimientos y la preparación tanto de estudiantes, como docentes u otro personal interesado en investigar.

Para poder enfrentar el problema científico se propone como **objetivo**:

Desarrollar un Hiperentorno de Aprendizaje con tipología de tutorial y un entrenador para la enseñanza - aprendizaje de Metodología de la Investigación Científica en la asignatura de Metodología de la Investigación para elevar el nivel de conocimientos tanto de estudiantes de Tecnología de la Salud, docentes u otro personal interesado en investigar.

El trabajo consiste en la confección de un Hiperentorno para el desarrollo de habilidades investigativas en los estudiantes de Tecnologías de la Salud fundamentalmente; temática que se comienza a tratar en el tema 1: Metodología de la Investigación Científica de la asignatura de Metodología de la Investigación como medio de enseñanza.

El software posee una presentación clara de lo que se pretende con el producto, cada uno de los contenidos a desarrollarse por el profesor en el proceso docente-educativo describen las diferente formas de organización

de la enseñanza a un nivel universitario, posee la literatura básica, completaría y artículos de interés diversos, un glosario terminológico, una amplia galería de imágenes obtenidas en diferentes fuentes de información, las cuales se editaron posteriormente, así como, galería de sonidos y animación creados por medio de los programas: SodelsCot 3.6 y ProShow Producer v4 respectivamente. También presenta juegos y una extensa sesión de ejercicios donde el estudiante se autoevalúa al final retroalimentándose de los contenidos impartidos por el profesor, que este a su vez se prepara metodológicamente en el proceso docente educativo pues constituye una herramienta para el aprendizaje tanto del profesor como del estudiante.

METODOLOGÍA

Métodos

Para la obtención de la información se tuvieron en cuenta los siguientes métodos:

Los **métodos teóricos**, que posibilitaron obtener referentes teóricos sobre la metodología a seguir a la hora de realizar un trabajo investigativo, centrando la atención en el proyecto de investigación.

- **Enfoque de sistema**, se utilizó para establecer las relaciones de jerarquía y subordinación entre las diferentes tareas de aprendizaje propuestas.
- **Análisis-síntesis**, se utilizó para la sistematización de la información contenida en textos de carácter científico y pedagógico, libros de texto y documentos elaborados para estos fines.
- **Método inductivo-deductivo**, permitió un conocimiento sobre la realidad para determinar regularidades y realizar generalizaciones.

Los **métodos empíricos** empleados en el transcurso de la investigación permitieron descubrir y acumular un conjunto de datos, que sirven de base para dar respuesta a los indicadores establecidos:

- **La observación científica** del proceso de enseñanza y aprendizaje, que posibilitó conocer los aspectos positivos y negativos en el trabajo de la comprensión del contenido abordado.
- Se empleó como **técnica la “encuesta”** para la recogida de información a través de un proceso de comunicación anónima en el transcurso del cual el encuestado responde a preguntas previamente diseñadas en función de las dimensiones que se pretenden estudiar.

Métodos estadísticos:

- **Estadística descriptiva:** en la recolección, tabulación y procesamiento de los resultados obtenidos con la aplicación de los instrumentos.

Procesamiento de la Información: Técnicas para obtener Información.

- **Revisión de documentos:** para conocer cómo se manifiesta el tratamiento del campo de acción en el proceso de enseñanza-aprendizaje, con el estudio de las diferentes etapas por las que ha transitado la asignatura como parte de la formación básica general.

Trabajos de investigativos realizados por estudiantes de las carreras de Licenciatura en Tecnología de la Salud a fin de constatar la aplicación de métodos cualitativos y técnicas de obtención de datos.

- **Encuesta:** Permite recoger información flexible que está marcada por un objetivo clave, así como acercarse al fenómeno desde diferentes perspectivas para obtener información sobre el problema y sus manifestaciones.

Indicadores seleccionados en la encuesta realizada

En la aplicación del material informático:

- a. Clasifica como un medio necesario para apoyar del proceso docente educativo.
- b. Relaciona contenidos suficientes para lograr el aprendizaje que se pretende.
- c. Facilita el estudio individual del tema.
- d. Las actividades de aprendizaje se corresponden con los contenidos teóricos.
- e. Las galerías, medias y complementos utilizados facilitan la comprensión del contenido.

La encuesta en un inicio, posibilitó la obtención de información sobre las principales insuficiencias en el conocimiento de los estudiantes en el contenido tratado; ventajas y desventajas de la implicación de esta materia en un software educativo.

Por último se elaboró el manual de usuario con las indicaciones necesarias que permitan la mayor explotación del software.

Requerimientos técnicos mínimos

Una computadora Pentium III o superior con 128 mb de RAM.

- Para la utilización de este tipo de producto se recomienda emplear como navegador Mozilla Firefox 2.0 o superior (aunque al iniciar el producto este trae incluido ese navegador en su versión 3.6.8).
- La resolución de pantalla debe estar configurada a un tamaño de 1024 x 768.

Descripción de la tecnología utilizada para el diseño del producto informático

Para la elaboración del hiperentorno se utilizaron diversas herramientas entre las que se encuentran: CrheaSoft 2.2 (desarrollada por MECISOFT -Departamento de Software Educativo. Universidad de Ciencias Médicas Holguín-), sistema de autor de origen cubano para la creación de hiperentorno enseñanza aprendizaje en formato Web, software libre programado utilizando PHP, MySQL, extjs 2.2, JQuery y multiplataforma a un costo cero de programación. [6], [7]

Otros programas utilizados:

- Xara WebStyle 3.0: programa que permite la realización de textos con efectos y botones para establecer hipervínculos.
- Format Factory 2.0: para la conversión de archivos al formato acorde a la plataforma base.
- Photoshop CS3: para realizar diseños con textos e imágenes visualmente agradables.
- ImageStyler 1.0: programa que permite la realización de textos e imágenes con efectos diversos.
- SodelsCot 3.6: para la creación y conversión de archivos de texto a audio.
- ProShow Producer v4.0.2442: para realizar presentaciones hipermedias con textos e imágenes visualmente agradables que dieran apertura al producto.

Es de formato ligero, soportable en CD ROM y ejecutable en red. La misma soporta una gran cantidad de información digitalizada. Siendo el diseño del entorno estructural y comunicativo centrado en la información y en la actividad educativa. El mismo gestiona, organiza, concentra y divulga todo el contenido. Además de que los usuarios pueden obtener y controlar adecuadamente el contenido, según sus intereses o conocimientos.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La utilización de aplicaciones informáticas en las distintas ramas del saber humano se hace más frecuente cada día, en el proceso de enseñanza aprendizaje de las diferentes carreras de la Tecnología de la Salud es una realidad la aplicación de herramientas informáticas que permitan reforzar este proceso, una de las estrategias seguidas por el ministerio de salud pública en esta dirección es el desarrollo de software educativos con un carácter curricular, logrando productos con similares ambientes gráficos y de navegación.

El desarrollo de un software educativo para la enseñanza y el aprendizaje sobre la Metodología de la Investigación Científica, dirigido específicamente a los estudiantes del 2do año de Tecnología de la Salud, donde se vinculen los contenidos teóricos, galerías de imágenes, glosarios de términos y entrenadores, contribuirá a incrementar los conocimientos y habilidades esenciales en los estudiantes, para realizar investigaciones con una óptica en función de la identificación y valoración efectiva y oportuna de los problemas de salud relacionados con su perfil; y a su vez, posibilitará a los docentes garantizar que la ejecución del proceso docente educativo se ejecute de manera que las tareas docentes resulten más amenas, motivantes y desarrolladora de las potencialidades de los estudiantes, logrando que con la aplicación de este material informático se optimice y perfeccione el proceso de formación del profesional en el ámbito investigativo. O sea, se ofrece una herramienta que facilita el estudio del tema y fortalece el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura Metodología de la Investigación.

En este software además se brindan bibliografías, artículos de referencia y materiales complementarios para los estudiantes, profesores y u otro personal interesado que permiten la consulta y preparación en el tema de manera grata y sencilla, el mismo podrá ser utilizado con diferentes objetivos como por ejemplo: en la docencia directa por el profesor como un medio que le facilite el tratamiento del contenido, para el estudio independiente por parte de los estudiantes, como material de consulta por todos los interesados en el contenido, etc.

Este hiperentorno ha sido utilizado en la enseñanza de pregrado y para impartir 4 cursos de postgrado en nuestra facultad. Al término de esta investigación se alcanzó un aumento en la comprensión de los contenidos de este tema por parte de los estudiantes, al demostrarse una apropiación de los contenidos tratados en el hiperentorno de una manera ágil y participativa, lo que les posibilita estar en mejores condiciones de enfrentar investigaciones en el área de las ciencias de la salud con mejor calidad al haber adquirido conocimientos tales como: la adecuada clasificación de las investigaciones, y de la ética y sus principios, la planificación del diseño teórico y metodológico de la futura investigación, hasta llegar a la confección del proyecto de investigación; lo que a su vez les permitirá su incorporación y participación acertada en los diferentes eventos científicos programados en nuestra universidad.

Se ha distinguido la necesidad latente del empleo de este software educativo para elevar el nivel de conocimientos y la preparación tanto de estudiantes de Tecnología de la Salud, como docentes u otro personal interesado en investigar en condiciones de Universalización. Permitiendo mejorar la calidad del proceso enseñanza –aprendizaje y mejorando la formación investigativa de los estudiantes como futuros trabajadores del sector salud.

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: inicio, temario, glosario, ejercicios, mediateca, complementos y ayuda, los cuales comprenden las características del Hiperentorno.

Tabla I. Conocimientos generales de los estudiantes encuestados sobre las herramientas que brinda la Metodología de la Investigación. Facultad de Tecnología de la Salud, Santiago de Cuba. Febrero 2013 a Junio 2013.

Nivel de conocimientos	Antes	%	Después	%
Adecuado	18	27,3	56	84,8
Inadecuado	48	72,7	10	15,2
Total	66	100	66	100

Fuente: Evaluaciones sistemáticas en las clases, conferencia, seminario y trabajos investigativos realizados para jornadas científicas de las carreras.

Para evaluar el nivel de conocimientos de los 66 estudiantes encuestados de 2do año de Licenciatura en Tecnología de la Salud de diferentes carreras (CRD) de nuestra institución. Antes de ser aplicado el hiperentorno y su manual de usuario los 48 estudiantes que representan el 72,7% tenían conocimientos inadecuados sobre estos contenidos y solo el 27,3% demostraron conocimientos adecuados. Estos resultados demuestran que los estudiantes no poseen un nivel de conocimiento adecuado que se acerque al conocimiento promedio sobre las herramientas que brinda la Metodología de la Investigación.

Partiendo de los resultados anteriores, se reafirmo nuestra idea de diseñar y elaborar este hiperentorno de enseñanza – aprendizaje, obteniéndose un mayor número de resultados favorables en el nivel de conocimiento de los estudiantes luego de haberse empleado el hiperentorno, tal como se muestra en la tabla anterior.

Características del hiperentorno

Módulo Inicio: Es la página principal o de inicio, donde se muestran los logos que representan al grupo de Galenomedía de Tecnología de la Salud, al Ministerio de Salud Pública, al proyecto Galenomedía y al grupo de desarrolladores de Santiago de Cuba. En la parte superior se encuentra la barra de navegación a cada uno de los módulos, un video colach, acompañada del tema, asignatura, carrera, año y semestre al que va dirigido y una breve introducción escrita y auditiva de los autores del producto.



Fig. 1: Página Principal

Módulo Temario: Al acceder a la pestaña Temario se visualiza el Índice de Contenidos a través de un submenú desplegable, se podrá seleccionar cualquiera de los temas desarrollados en el software, observándose en el extremo izquierdo de la pantalla de trabajo los diferentes acápites a estudiar.

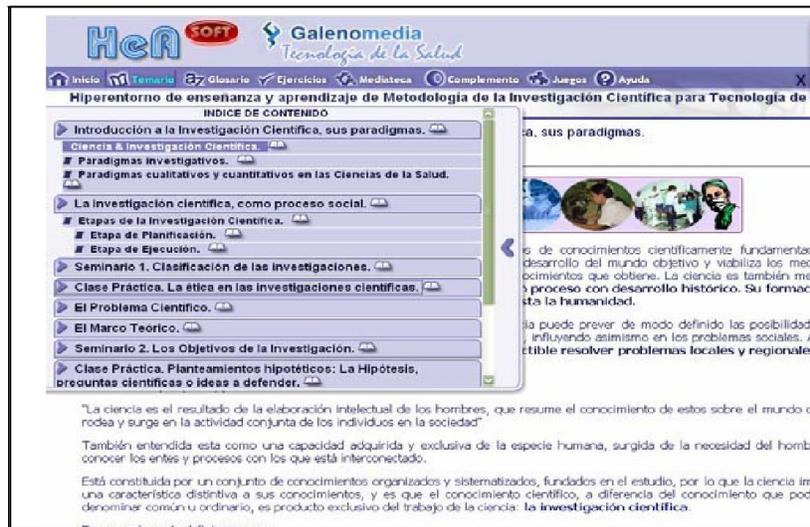


Fig. 2. Vista del módulo Temario

El Temario está estructurado con 12 actividades docentes, las cuales son:

- Conferencia. Paradigmas investigativos.
- Conferencia. La investigación científica. Etapas.
- Seminario 1. Clasificación de las investigaciones.
- Clase práctica. La ética en las investigaciones científicas. Aspectos éticos en investigaciones en ciencias de la salud.
- Conferencia. El Problema Científico. Características.
- Conferencia. El marco Teórico. Tareas para la construcción del Marco Teórico.
- Seminario 2. Los Objetivos de la Investigación. Requisitos. Tipos de objetivos. Criterios para su formulación.
- Clase práctica. Planteamientos hipotéticos: La Hipótesis, preguntas científicas o ideas a defender.
- Características.
- Seminario 3. Diseños de investigación y tipos de estudio.
- Conceptualización y operacionalización de las variables de estudio.
- Seminario 4. Universo y muestra. Tipos de diseños muestrales.
- Métodos de investigación: Los métodos teóricos y empíricos.
- Clase práctica. Procedimientos y técnicas según tipo de estudio.
- Procesamiento de la información y análisis de los resultados.
- Conferencia. El Protocolo o Proyecto de Investigación. Diferentes tipos de proyectos.

Cada una de las clases prácticas consta de una guía de estudio. Además tiene imágenes insertadas, vínculo a complementos y palabras calientes en formato texto y audio.

Módulo Glosario: Este módulo presenta los conceptos y definiciones de diversos términos con que cuenta el producto. En la parte izquierda aparecen todos los términos y opciones de búsquedas. Contiene 95 términos que están acompañados de imágenes, comentarios de interés y la posibilidad de acceder a documentos que contienen información adicional. En la parte derecha se mostrará el significado y/o demás aspectos a tratar de la palabra seleccionada.



Módulo Ejercicios: Incluye ejercicios interactivos que le permite al usuario entrenarse y autoevaluarse, con el fin de comprobar los conocimientos adquiridos en relación al tema. Además esta herramienta nos da la posibilidad de tener un control estadístico sobre los resultados del evaluador. Contiene 118 ejercicios, distribuidos de la siguiente manera: 14 de identificar respuesta correcta; 30 de relacionar elementos; 3 de selección simple; 25 de completar espacios en blanco; 10 de ordenar según corresponda; 18 de verdadero o falso y 18 de selección múltiple.

Módulo Mediateca: En este módulo se tendrán acceso a diferentes medias estructuradas por categorías o tipos. Contiene 118 imágenes en total, cada una de ellas acompañadas de comentarios y distribuidas en las siguientes categorías en la galería de imágenes: El Proceso de Investigación Científica (PIC); Investigaciones de la Salud Cubana (Algunos aportes científicos); Avances en Salud y Biotecnología Cubana (Algunos aportes científicos). Además de contar con 4 archivos de sonido y 2 animaciones que se relacionan con el tema abordado en el hiperentorno. Para acceder a estas (imágenes, sonidos, animación), solo con pasar el puntero del mouse por la pestaña Mediateca, se desplegará un menú con las galerías existentes.



Fig. 4. Vista del módulo Mediateca (Galería Imágenes)

Módulo Complemento: En este módulo contiene 178 bibliografías y complementos bibliográficos de consulta distribuidos por categorías. Muestra archivos en formatos diversos, los cuales brindan la posibilidad de ampliar y profundizar conocimientos en relación al tema abordado.

Módulo Juegos: Este módulo ofrece un total de 33 juegos, distribuidos en las siguientes modalidades: Sopa de palabras (15 juegos), Ahorcado (15 juegos) y Espiral (3 juegos), montados sobre un sistema de preguntas, orientaciones y actividades.

Módulo Ayuda: En esta ayuda se exponen indicaciones informáticas y pedagógicas realizadas por el desarrollador del producto para el usuario que utilice el software. **Categoría Créditos:** Aquí se revelan las personas implicadas en el proceso de creación y montaje del producto.

Con este hiperentorno se logra una mejor comprensión del tema tratado de forma sencilla, práctica y amena lo que posibilita que un mayor número de estudiantes y usuarios en general adquieran los conocimientos necesarios que se revertirán en la calidad de los trabajos de investigación que realicen y en la elevación del nivel de conocimientos sobre este tema, permitiendo perfeccionar a su vez la calidad del proceso enseñanza – aprendizaje de la asignatura Metodología de la Investigación en específico y mejorar la formación integral de los estudiantes como futuros trabajadores del sector salud.

CONCLUSIONES

- Al abordar disímiles fuentes de información y realizar el correspondiente análisis y valoración de los aspectos teóricos expuestos en éstas, podemos concluir que:
- Ha quedado demostrado que el uso de la NTIC, es un poderoso instrumento que nos brinda la oportunidad de transformar la Pedagogía hacia una pedagogía más efectiva y emotiva que cambia, mejora y fortalece el papel educador del profesor.
- Con el empleo de las diferentes tipologías de software como medios de enseñanza se puede elevar la calidad del aprendizaje en cuanto a la adquisición de conocimientos, el desarrollo de habilidades y dar

cumplimiento a los objetivos de diversos programas de estudios.

- Se elaboró un Hiperentorno de Enseñanza y Aprendizaje de Metodología de la Investigación Científica para Tecnología de la Salud que constituye una aplicación informática, que soporta una adecuada estrategia pedagógica, el cual apoya directamente el proceso de enseñanza - aprendizaje y constituye un efectivo instrumento para el desarrollo educacional del pregrado y el postgrado, y en sentido general como medio de consulta para las investigaciones en salud de los profesionales del sector.
- Este medio de enseñanza compensa la carencia de un software educativo que contribuye a dar respuesta a las necesidades de formación investigativa de los profesionales graduados o no en ciencias de la salud.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1- Rodríguez, A.R., Corral, R., Alfonso, I. “La tecnología educativa. El uso de las NTIC en la educación”, en *Tendencias Pedagógicas Contemporáneas*, Canfux, V. Ibagué: Editores e impresores, 1996. p.131.
- 2- Ruiz Piedra, A.M., 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”, Jun 2011; http://www.rcim.sld.cu/revista_15/articulos_pdf/galenomedia.pdf
- 3- Delgado Ramos, A., Vidal Ledo, M. (Sep 2006). Informática en la salud pública cubana. *Rev Cubana Salud Pública* [serie en Internet]. 32(3), pp. 5-8. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662006000300015&lng=es&nrm=iso
- 4- Marín Milanés, F., Torres Velásquez, A. (2005). La información en la ciencia de la Información: tras las huellas de un concepto. *ACIMED* [serie en Internet]. 13(5), pp. 13-18. Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol13_5_05/aci09505.htm
- 5- “El profesor y los medios de enseñanza”, en *Material Digitalizado: Los medios, los profesores y el currículo. Maestría en Enseñanza Superior*. Trinidad: SUM Julio Antonio Mella, 2009. p. 76.
- 6- “Crheasoft. Herramientas para el diseño de Hiperentornos Educativos de Aprendizaje”, en Hernández Lazo, R., Ruíz Piedra, A., Iglesias Moré, S., editores., CD-ROM ed. La Habana, 2012.
- 7- “MeciSoft!. Departamento de Desarrollo de Software Educativos. Universidad de Ciencias Médicas de Holguín”, Dic 2011; <http://www.hlg.sld.cu/sitios/mecisoft>