



UNIVERSIDAD DE SANCTI SPÍRITUS
JOSÉ MARTÍ PÉREZ

HIPERENTORNO EDUCATIVO PARA EL APRENDIZAJE
DE LAS ENFERMEDADES REUMÁTICAS EN LA
CARRERA DE MEDICINA.

TESIS PRESENTADA EN OPCIÓN AL TÍTULO ACADÉMICO DE
MÀSTER EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
Mención didáctica

Autora: Dra. Mercedes del Carmen de León Castillo

Tutora: Dr.C. Adilén Carpio Camacho

2012

DEDICATORIA

A mi madre, que formó en mí las ansias del conocimiento.

A mis hijos, Saúl y Mary, por todo el tiempo que le he restado durante esta investigación.

A mi esposo, por haber encontrado la paciencia necesaria para soportar mis deseos investigativos.

AGRADECIMIENTOS

Agradecimiento especial a los profesores de la Maestría en Ciencias de la Educación, por su guía y conducción para el logro de este proyecto.

Al Dr. Miguel Salvat por motivar con su maestría pedagógica la idea de la investigación y estar atento al diseño de la multimedia.

Mi más profundo agradecimiento al Lic. Jesús Castro siempre callado y receptivo a mis solicitudes en el trabajo de diseño.

Al Dr. Armando Boullosa, quién estuvo dispuesto a ayudarme en la elaboración del informe de la investigación.

A mi tutora la Dra. Adilén Carpio Camacho por ser tan exigente en la revisión del trabajo.

Al Policlínico “Manuel de Jesús Lara Cantero”, por darme la oportunidad de superarme como profesor y contribuir a la formación científica y humanista de sus estudiantes.

A mis pacientes, por su consentimiento para fotografiar signos clínicos de sus patologías y su paciencia en la espera de las consultas médicas brindando su apoyo hasta el último momento de la investigación.

A mis compañeros de trabajo, amigos y todos los que posibilitaron llegar al final de este proyecto.

PENSAMIENTO

“Más que aportar los últimos avances de la ciencia, es enseñar a los estudiantes científicamente”.

Talizina

RESUMEN

La asignatura Propedéutica Clínica y Semiología Médica incluye entre sus temas el estudio de las enfermedades del sistema osteomioarticular, el cual se desarrolla a través de diferentes formas de organización de la enseñanza. Se realizó una investigación que permitió el diseño de un medio de enseñanza informático para facilitar el aprendizaje de estas enfermedades conocidas en la práctica universal como enfermedades reumáticas. A partir de un diagnóstico en la Filial Universitaria de Ciencias Médicas "Elena Esperanza Fernández de Castro, Trinidad, Sancti Spiritus, Cuba se determinó las carencias y limitaciones del proceso de enseñanza aprendizaje que podían ser resueltas con el producto obtenido. Para ello se utilizaron métodos teóricos y empíricos que permitieron el diseño de un hiperentorno con enfoque de sistema, el que se fundamenta en aspectos filosóficos, psicopedagógicos, científicos y tecnológicos. Este producto fue validado por especialistas de experiencia que coincidieron que este puede ser factible y aplicable en el proceso de enseñanza-aprendizaje de Medicina como valioso instrumento que funciona como medio de enseñanza que facilita la combinación del aspecto instructivo con lo educativo, por lo que esta en correspondencia con las exigencias actuales de la formación del médico en el ejercicio.

ÍNDICE

Introducción	1
Capítulo I: Consideraciones teóricas-metodológicas sobre las Tecnologías de la Informática y las Comunicaciones en el proceso de enseñanza aprendizaje en las Ciencias Médicas.....	10
1.1 Reseña histórico del proceso enseñanza aprendizaje en las Ciencias Médicas	10
1.1.1 La universidad cubana actual. El aprendizaje contemporáneo---	12
1.1.2 Particularidades de la enseñanza de las enfermedades reumáticas en la carrera de Medicina-----	18
1.2 Medios de enseñanza aprendizaje en la Educación Superior-----	21
1.2.1. Los medios de enseñanza apoyados en las tecnologías-----	24
1.2.2. La integración de las TICs en las Ciencias Médicas-----	27
1.2.3. Multimedia, hipertexto e hipermedia en los hiperentorno educativo-----	29
1.2.4. El aprendizaje de las enfermedades reumáticas por medio del hiperentorno educativo-----	32
Capítulo II: Diagnóstico. Fundamentación y validación del hiperentorno.	36
2.1 Diseño Metodológico.	36
2.1.1 Población y muestra.	36
2.1.2 Contexto y clasificación de la investigación.	37
2.1.3 Métodos empleados durante el proceso investigativo.	37
2.1.4 Fase de diagnóstico.	41
2.2 Fundamentación de la creación de la propuesta.	48
2.2.1 Concepción general del hiperentorno educativo. Criterios de diseño.---	55
2.3 Validación final por el criterio de expertos.....	57
Capítulo III: Resultado del diagnóstico. Representación del hiperentorno educativo. Resultados de la validación por expertos.....	61
3.1. Diagnóstico inicial.....	61
3.1.1 Necesidades expresadas en el currículo a través de los documentos curriculares-----	61

3.1.2 Necesidades percibidas por los estudiantes en cuanto al aprendizaje de las enfermedades reumáticas.-----	64
3.1.3 Necesidades percibidas por los profesionales-----	67
3.1.4 Diagnóstico de las potencialidades. Disponibilidad tecnológica-----	69
3.1.5. Actitudes de los estudiantes hacia el uso de las TIC en su aprendizaje-----	69
3.1.6 Conclusiones generales del diagnóstico-----	70
3.2 Representación del hiperentorno educativo-----	70
3.2.1 Descripción del producto-----	70
3.2.2 Características del diseño del hiperentorno educativo-----	70
3.2.3 Guión del hiperentorno educativo-----	71
3.3 Resultados de la validación por expertos-----	84
Conclusiones. -----	88
Recomendaciones -----	89
Bibliografía-----	90
Anexos	

INTRODUCCIÓN

Las exigencias históricas y sociales en los inicios del siglo XXI en Cuba imponen a la sociedad la preparación de hombres que se desempeñen con éxito en sus funciones en los puestos de trabajo y en la misión que se le asigne. El Sistema Educacional Cubano realiza un perfeccionamiento constante para responder a estos intereses sociales y formar un profesional que desde un enfoque histórico cultural sea capaz de enfrentar los advenimientos del nuevo milenio.

La formación de estos profesionales se manifiesta en correspondencia con los avances científicos- tecnológicos, la realidad sociopolítica contemporánea, que obligan a preparar hombres capaces de defender los principios del Socialismo y la Revolución y expresar los valores que requiere nuestra sociedad Díaz (2005) siguiendo el Modelo Universitario Cubano de educar, preservar, desarrollar y promover la cultura de la ciencia.

Las principales raíces pedagógicas del tema investigado se inscriben desde Hipócrates (460-377 a.C.), Galeno (199-129 a.C.), José de la Luz y Caballero (1800 - 1862), Tomas Romay Chacón (1764-1849), José Martí (1853-1895) y especialmente Fidel Castro reflejando en el estudio de los problemas del hombre la necesidad de un aprendizaje teórico práctico influenciado por el contexto histórico social en beneficio de la sociedad.

Las Ciencias Médicas no han estado ajenas a estos cambios encaminados a la formación de los profesionales encargados de la atención integral a la población. El desarrollo de la medicina familiar en Cuba como estrategia decisiva a partir de la revisión de las mejores experiencias del mundo, dio lugar a la necesidad de formar un médico integral de gran responsabilidad, dirigido a la solución de los problemas de salud del paciente y su comunidad.

Así surge en 1985 un plan de estudio encaminado a la formación de un Médico General Básico, que pasa a ser un Médico General en los momentos actuales al que se le van introduciendo de forma gradual los contenidos de la medicina familiar y las actividades que desarrollará en el escenario comunitario incrementado paulatinamente la pertinencia del plan en relación con las necesidades sociales y la misión de la Universidad Médica de egresar médicos preparados para ejercer en la práctica con sólidos conocimientos y un enfoque científico de las tareas y problemas que la organización de salud impone como encargo social. Pernas (2008)

La universalización de la enseñanza a diferencia de la etapa prerrevolucionaria cumple con las expectativas propuestas orientada a formar un profesional con sólida formación científica técnica, humanística y de altos valores (...) como se refleja en La Resolución 210/07 del Ministerio de Educación Superior. Este es uno de los principales objetivos del Ministerio de Salud Pública: introducir, validar y generalizar un grupo de acciones destinadas a incrementar la calidad en la formación y superación de su capital humano para dar respuesta a los retos que afronta la educación superior en el presente siglo.

Durante la renovación del proceso docente Domínguez y González (2006) dejaron claro que “la relación de la teoría con la práctica es sin dudas, el elemento más fuerte en el diseño y ejecución del proceso de enseñanza aprendizaje en las Ciencias Médicas en Cuba”, reflexión a tono con los objetivos propuestos en los nuevos programas de estudio en los cuales se vincula la docencia, asistencia e investigación al integrar conocimientos, hábitos y habilidades que permitan prever, diagnosticar y tratar las afecciones del paciente desde los primeros años de estudio.

Estos nuevos enfoques de la pedagogía cubana están encaminados a lograr mediante enseñanza desarrolladora un aprendizaje significativo. Una nueva visión ha sido la introducción de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, a partir de ahora TICs, en los planes y programas docentes que propician cambios en la organización de la enseñanza, en el esfuerzo de los profesores para integrar las

diferentes asignaturas mediante las TICs, imponiendo al profesor universitario el reto de alcanzar una superación de excelencia.

Esta explosión tecnológica que ha ocurrido a partir del advenimiento de la microinformática y la creación de lo que se conoce como nuevos ambientes de aprendizaje, podría definirse como contextos en los cuales las personas pueden aprender o enseñar. Valoraciones de Espín (2007), expresan el comportamiento desigual que exhibe este panorama en el mundo, exhibiendo técnicas novedosas altamente especializadas los países capitalistas con relación a la gravedad del empleo de los medios informáticos en los países subdesarrollados.

El Estado Cubano, ha identificado la conveniencia y necesidad de dominar e introducir en la práctica social las TICs y lograr una cultura digital como una de las características imprescindibles del hombre nuevo, es por ello que, desde finales del pasado siglo se implementó en Cuba la "Política Nacional de Informatización de la Sociedad", la cual establece las acciones fundamentales para la construcción en Cuba de la sociedad de la información y el conocimiento. Rojas, (1999)

Autores como Ilizástigui, (1993) en investigaciones médicas demostraron las posibilidades que ofrecen las tecnologías como medios de enseñanza aprendizaje para ampliar y mejorar los servicios educativos. Otros como Garrido, (2007), Ramírez (2008), Boude (2010) y Sosa Díaz (2011) han introducido recursos informáticos en Enfermería y en las asignaturas de Inglés, Virología Médica, Fisiología y Anatomía en Medicina con la finalidad de contribuir a la gestión del conocimiento.

Es criterio de la autora que el desarrollo científico tecnológico puesto al servicio del hombre y de la sociedad plantea retos a los profesionales de las Ciencias Médicas para enfrentar con total dominio de los métodos científicos y tecnológicos contemporáneos el incremento de la longevidad humana, que es uno de los principales logros del siglo XX.

Estudios demográficos han demostrado que la población cubana está envejeciendo de forma sostenida. De una expectativa de vida de 76 años al finalizar el siglo XX en el 2005 alcanzaba los 77 y se espera para el 2015 llegar a los 80. Selman-Housenin, (2008). Actualmente más del 18.1% está por encima de los 60 años. Díaz Ruiz (2012). El impacto socioeconómico de esta población anciana incrementará de forma progresiva la incidencia y prevalencia de las enfermedades crónicas no transmisibles y los esfuerzos del Estado Cubano y del Sistema de Salud por minimizar los riesgos y las consecuencias derivadas de las mismas.

Las enfermedades reumáticas, a partir de ahora ER, constituyen el 40 % de las enfermedades crónicas no trasmisibles con gran impacto social, económico y familiar porque generan daño y discapacidad. Rusiñol, (2009) afirma la importante demanda de atención de estas patologías que origina fragmentada asistencia por las especialidades, que serían minimizados si recibieran asistencia por los médicos de atención primaria.

Investigaciones desarrolladas por la Sociedad Americana de Reumatología, demuestran que a pesar de estar consideradas las de peor calidad de vida, el diagnóstico precoz y los nuevos tratamientos ofrecen nuevas perspectivas por la intervención de los médicos de la atención primaria de salud en la promoción, prevención, el diagnóstico y tratamiento oportuno.

En nuestro país estos padecimientos tienen una elevada prevalencia comunitaria. Reyes (2003), de igual forma Prada (2006), en un estudio epidemiológico determinaron que las ER constituían la segunda causa de peritajes médicos solamente superados por las enfermedades psiquiátricas. Las consideraciones expuestas aseveran que el diagnóstico de las ER se debe caracterizar por un gran refinamiento de las habilidades exploratorias, un buen juicio clínico y adecuadas y oportunas intervenciones.

El tema de la apropiación de conocimientos y habilidades para el diagnóstico en estudiantes de Medicina se investiga desde hace más de una década. Se comparte la reflexión de Hampton, (2000) al plantear que esta forma de actuación ha conducido a que paulatinamente se haya abandonado el método clínico fundamental en la atención médica, implicando la pérdida de habilidades para realizar el interrogatorio y el examen físico, bases fundamentales del diagnóstico clínico.

En la Habana, Blanco (2002) demostró que existían deficiencias en la realización del interrogatorio y examen físico en estudiantes de sexto año, lo cual repercutía en el logro de la habilidad diagnosticar. Otros autores de la región central del país evidenciaron la falta de consolidación de las habilidades durante el cuarto y quinto año de la carrera. Guardiola, (1996). Resultados similares reflejaron González (2002), Ornia (2003) y Díaz Quiñones (2004) en esta provincia.

Interesante resultan las valoraciones de Guardiola (1996) al expresar...”los estudiantes lograban apropiarse de conocimientos y habilidades en el tercer año, los cuales no se consolidaban, al demostrarse resultados insuficientes en sexto año...”,o como expresa Díaz Quiñones (2004), ”... la formación, desarrollo y consolidación de las habilidades es de vital importancia para el desarrollo integral del estudiante como persona, nuestro modelo pedagógico debe tener en su base una concepción personológica del proceso para conducir al estudiante hacia un aprendizaje productivo...”.

El estudiante de medicina en el estudio de las ER requiere de un adecuado dominio con respecto al reconocimiento de los signos clínicos para facilitar un diagnóstico certero en el ejercicio de la profesión. En los programas de las asignaturas las horas destinadas al estudio de estos temas no son suficientes para el aprendizaje de los aspectos esenciales de los contenidos de la enseñanza, sin la debida dirección y control por parte del docente.

La bibliografía básica y complementaria hace referencia a aspectos muy generales del síndrome inflamatorio articular, las artropatías y las colagenosis. De igual forma la galería de imágenes de enfermedades del sistema osteomioarticular a partir de ahora SOMA ofrecida en el CD de la asignatura Propedéutica Clínica y Semiología Médica es insuficiente. El contenido no está organizado según el programa de estudio y se muestran solo 3 imágenes de pacientes con alteraciones articulares en manos y codo lo que impide que el alumno agrupe las patologías por los signos clínicos esenciales.

El programa de estudio asume como profesores a especialistas en Medicina Interna lo que dificulta a los estudiantes durante la educación al trabajo la realización del examen físico del SOMA, esto limita ganar habilidad manejando problemas de la vida real de los pacientes con ER. El peso de la enseñanza recae en las enfermedades respiratorias, cardiovasculares y endocrinometabólicas, además de la poca utilización de medios de enseñanza informatizados por la dificultad en su realización e insuficiente preparación en cuanto a las habilidades informáticas.

Los pacientes con ER por las características demográficas y geográficas del municipio de Trinidad acuden a consultas de especialistas y no a los consultorios de atención primaria. La obtención de información mediante entrevista médica y el hallazgo de signos clínicos durante el examen físico están limitados en los escenarios docentes de educación al trabajo. Esto imposibilita alcanzar modos de actuación superiores en los educandos.

Esta realidad constituye una limitante que puede incidir negativamente en la calidad del proceso enseñanza aprendizaje de las ER en el Policlínico “Manuel de Jesús Lara Cantero”, donde el autor del presente trabajo se desempeña como profesor de los temas señalados, lo que conllevó a la identificación del siguiente problema científico:

PROBLEMA CIENTÍFICO

¿Cómo facilitar el aprendizaje del contenido de las ER en los estudiantes de Medicina?

OBJETO DE INVESTIGACIÓN

Proceso enseñanza aprendizaje en las Ciencias Médicas

CAMPO

Los medios de enseñanza aprendizaje informatizados en las Ciencias Médicas

OBJETIVO GENERAL

Proponer el diseño de un hiperentorno educativo para facilitar el aprendizaje del contenido de las ER en estudiantes de Medicina.

Para guiar la realización de la investigación se formularon las siguientes preguntas científicas.

1. ¿Qué fundamentos teóricos y metodológicos sustentan la propuesta de un hiperentorno educativo como medio de enseñanza para el aprendizaje de las ER en los estudiantes de Medicina?
2. ¿Qué situación actual presenta el proceso de enseñanza aprendizaje de las ER en los estudiantes de Medicina de la Filial de Ciencias Médicas de Trinidad?
3. ¿Cómo estructurar el hiperentorno educativo para el aprendizaje de las ER en los estudiantes de Medicina?
4. ¿Qué potencialidades posee el hiperentorno educativo propuesto para facilitar el aprendizaje de las ER?

Teniendo en cuenta los elementos anteriores se plantean las siguientes tareas científicas para la búsqueda de la solución del problema científico declarado.

1. Determinación de los fundamentos teóricos y metodológicos que sustentan el proceso de enseñanza aprendizaje en las Ciencias Médicas, así como los fundamentos del diseño de un hiperentorno educativo para el aprendizaje de las ER.
2. Diagnosticar el estado actual de la enseñanza aprendizaje en los estudiantes que reciben el contenido de las ER en Medicina atendiendo a sus necesidades y potencialidades para el empleo del hiperentorno educativo.
3. Fundamentar el diseño y la metodología de un hiperentorno educativo para el aprendizaje de las ER en los estudiantes de Medicina.
4. Constatación a través de encuestas al personal docente de experiencia y prestigio en la profesión de las potencialidades que para el aprendizaje de las ER tiene la propuesta.

Para abordar el objeto de estudio de la investigación se aplicaron sobre la base de las exigencias del método dialéctico materialista los siguientes métodos científicos. Del nivel teórico: analítico y sintético, inductivo y deductivo, histórico-lógico, enfoque de sistema, tránsito de lo abstracto a lo concreto y coloquial. Del nivel empírico: análisis documental, observación participante, encuesta a estudiantes y profesores y criterio de expertos. Los datos concernientes a la evaluación de los estudiantes y la encuesta a profesores se resumieron en tablas a partir de los cuales se realizaron diferentes análisis que se exponen en el Capítulo correspondiente.

Novedad científica: Es novedoso porque se organiza el sistema de conocimiento de los temas referentes a las ER en forma de hiperentorno educativo. Esta organización permite establecer relaciones entre historia, conceptos, leyes, cuadro clínico, criterios

de clasificación, imágenes, simuladores de casos clínicos, ejercicios, lo que constituye una vía para facilitar el proceso de enseñanza aprendizaje de estos temas.

La significación práctica: La obtención de una herramienta que le da al estudiante la posibilidad de llevar su propio ritmo de estudio en los diferentes niveles de su carrera y la práctica preprofesional siempre guiado por el profesor. Su uso posibilita un alto grado de aprendizaje en la práctica docente, las actividades evaluativas y la actividad independiente y su flexibilidad permite que se pueda adelantar, retroceder y repetir las veces que sean necesarias, facilitando un rápido entendimiento de las habilidades de un tema complejo de gran impacto social y económico.

Para el profesor puede servir de bibliografía de consulta y experiencia en la integración de las TICs en el proceso de enseñanza aprendizaje.

El informe se estructura en introducción, tres capítulos, conclusiones y recomendaciones. En la Introducción se analizan los antecedentes y la situación problemática. Se presenta el problema, el objeto y el campo de la investigación. Incluye además el objetivo general y las tareas científicas a realizar.

El capítulo I analiza las consideraciones teóricas-metodológicas sobre las Tecnologías de la Informática y las Comunicaciones en el proceso enseñanza aprendizaje en las Ciencias Médicas.

El capítulo II se presenta el diseño metodológico para el diagnóstico del estado actual del problema, la fundamentación de la propuesta así como los elementos a tener en cuenta en la validación del hiperentorno por el criterio de experto.

El capítulo III aborda los resultados del diagnóstico, la representación del hiperentorno educativo y los resultados de la validación por expertos.

Finalmente aparecen las Conclusiones y Recomendaciones de esta investigación.

CAPITULO I. CONSIDERACIONES TEÓRICAS-METODOLÓGICAS SOBRE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMÁTICA Y LAS COMUNICACIONES EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE EN LAS CIENCIAS MÉDICAS

Se hace un recorrido histórico al proceso de enseñanza aprendizaje en las Ciencias Médicas hasta la universalización así como de la enseñanza de las ER en Medicina acorde al plan de estudio vigente en nuestro país y un abordaje a diferentes aspectos de los medios de enseñanza apoyados en las Tecnologías de la Informática y las Comunicaciones, su introducción en la Educación Superior y en las Ciencias Médicas.

1.1 Reseña histórica del proceso enseñanza aprendizaje en las Ciencias Médicas.

La Medicina como ciencia, la prestación de servicios de salud, la formación de recursos humanos y la investigación están en un continuo cambio. Desde la etapa colonial, la neocolonial y las posteriores al triunfo revolucionario han estado encaminado a la formación de un profesional buscador incansable del conocimiento de la realidad circundante y con una concepción humanista que le permita actuar en correspondencia con el momento histórico cultural en que vive.

Durante muchos años no fue posible determinar la causa de las enfermedades por ser vistas como castigos inflingidos por los Dioses, Hipócrates (c.460-c. 377a.C.), padre de la Medicina, da un giro en su enseñanza uniéndola a la filosofía y argumentando el factor ambiental como agente causal teniendo su escuela gran desarrollo en la práctica clínica. Medina, (2001)

La enseñanza de la Medicina comienza en el siglo XIII. La escuela más antigua es la de Salerno con la cual la Medicina comenzó a tener carácter laico y científico. Chevalier A, (1938). En Cuba los primeros profesionales que vinieron en el viaje de Colón, el cirujano maese Juan y el médico maese Alonso, unieron su conocimiento a la tradición médica de los indios, a las costumbres sanitarias de las diferentes etnias africanas para formar los cimientos de la cultura médica cubana. Delgado (2004)

En 1726 comienzan a dictarse las primeras lecciones de Medicina en el convento San Juan de Letrán de manera “no oficial” Delgado G, (1990) y el 5 de enero de 1728 continúa los estudios en la Real y Pontificia Universidad del Máximo Doctor San Jerónimo de La Habana. Batard, (2010). Los planes de estudio carecían de nivel científico y había una dicotomía entre la teoría y la práctica, manteniéndose inmutables hasta los primeros años de la década del 40 del siglo XIX.

José Caballero (1762-1835), Tomas Romay (1764-1849), Félix Valera (1788-1853), José de la Luz (1800-1862), José A. Saco (1797-1879), lucharon contra del escolasticismo imperante encaminando la educación a la formación de valores y actitudes para el conocimiento, la vida, el desarrollo de la enseñanza experimental y el método explicativo y la vinculación dialéctica de la teoría con la práctica tratando de solucionar los graves problemas existentes. Beltrán Marín, (2008)

Siguiendo este mismo enfoque José de la Luz y Caballero plantea...Hay que dar a los maestros nociones exactas de la filosofía de la enseñanza.... adoctrinarlos en la Pedagogía, la Didáctica y el Método.” Labarrere, (1988) En estos y muchos criterios, evidencia la necesidad de preparar a los docentes en su actividad pedagógica, para el logro de un aprendizaje significativo en sus alumnos.

A inicios de 1900 la educación estaba en ruinas, sin maestros y sin laboratorios. Enrique José Varona trata de darle a la educación médica una concepción positivista al señalar, “no quiero aulas donde se declame sino talleres donde el hombre aprenda a dominar la ciencia y la técnica de su época”...” nuestros escolares convenía leer menos y observar más, comparar más, (...)”, Delgado G, (1993)

Las reflexiones de Varona destacaban la necesidad de una educación teórica práctica con conocimientos científico-técnicos donde la observación de los problemas permitiera atender las necesidades de la población Los postulados del Movimiento Escuela Nueva con la principal divisa de John Dewwey “Aprender haciendo”. Mora, (2002) y más tarde la tecnología educativa permitió al docente organizar su trabajo bajo una base de sustentación más científica a partir de recursos técnicos materiales.

Con el triunfo revolucionario se inician las actividades en la Universidad de la Habana, y dos años más tarde en el Instituto de Ciencias Médicas y Preclínicas Victoria de Girón. Se elaboró el primer documento oficial que contenía Reglamentos, Normas y Programas. Se crea en 1973 el Departamento en Educación Continuada y en el curso 1982-1983 el Destacamento Médico "Carlos J. Finlay". Batard, (2010)

El Destacamento Médico mediante enseñanza activa y coordinada siguió la perspectiva de dotar en métodos epidemiológicos, clínicos y sociales a los egresados influenciados por las palabras de Fidel Castro en su inauguración [...] En el médico necesitamos tres cosas: la calidad humana, la calidad intelectual y la calidad político-moral (...) allí donde hay un profesor, donde hay un hombre obligado al estudio constante y sistemático, hay mejor asistencia....". Fidel (1982)

1.1.1 La universidad cubana actual. El aprendizaje contemporáneo.

Los logros alcanzados en la enseñanza médica propiciaron llevar gradualmente la educación a la universalización, que amplía la misión de la universidad, donde se forma e instruye al educando a partir de la práctica médica, Salas (1999) asume a la práctica médica y cito "como el medio para construir los sistemas de conocimientos y habilidades esenciales en el educando así como transmitirle nuestro sistema de valores morales para contribuir a desarrollar su personalidad".

Esta nueva etapa se caracteriza por un franco proceso de cambio que transforma las viejas concepciones y a la vez incorpora todo lo ya alcanzado. Una de las características es que el aprendizaje está centrado en el estudiante, en el sentido de que en la medida que este alcanza más habilidades para el autoaprendizaje y para el estudio independiente, tiene mayor éxito y avanza con mayor rapidez.

El aprendizaje en las Ciencias Médicas en Cuba ha sido estudiado por Talizina (1985), Sockell (1989). Salas (1998), Ilizastegui (1998), Labarrere (2000) Rodríguez (2005), Domínguez y González (2006), Castellano (2006), Zilberstein y Oramas (2007), Legón (2010), Madiedo (2011). La autora coincide con lo expresado por estos especialistas en relación al trabajo del profesor a la hora de enseñar: dejar

atrás la enseñanza tradicionalista y destacar el papel activo del estudiante en su aprendizaje.

En el contexto pedagógico el aprendizaje es un proceso en el cual el educando, con la dirección directa o indirecta de su guía, y en una situación didáctica estructurada, desenvuelve las habilidades, los hábitos y las capacidades que le permiten apropiarse de la cultura y de los métodos para buscar y emplear los conocimientos unido a la formación de los sentimientos, intereses, motivos y valores. De esta forma se desarrolla de manera simultánea toda la esfera de la Personalidad. Rodríguez (2005)

Zayas (1989) destaca que la didáctica de la Educación Superior es la ciencia que estudia el proceso docente educativo o proceso de enseñanza aprendizaje, es decir, el proceso dirigido a la formación de una personalidad profesional capaz de resolver con profundidad e integridad independiente y creadora, los problemas básicos y generales que se le presentarán en los distintos campos de acción de su objeto de trabajo.

Con lo expresado anteriormente se asume el término de proceso enseñanza aprendizaje según Addine (2004) el cual describe como un proceso pedagógico escolar que posee las características esenciales de este, pero que se distingue por ser mucho más sistemático, planificado, dirigido y específico....cuyo fin es el desarrollo integral de la personalidad de los educandos.

El proceso de enseñanza aprendizaje incluye la actividad del profesor (enseñar) y la del educando (aprender), de forma activa y recíproca. Sin actividad no hay enseñanza, ni aprendizaje. Así, por las actividades que lo conforman, este proceso es de enseñanza y es de aprendizaje; pero por los fines que estas actividades persiguen a criterio de Zayas (1996) es requerimiento que además de instructivo y educativo, sea desarrollador. Visto así el resultado lógico es un aprendizaje desarrollador.

El aprendizaje desarrollador -agrega en sus estudios Castellano (2001)- potencia relaciones entre aprendizajes, entre el nuevo contenido, el mundo afectivo y motivacional de los estudiantes, entre el conocimiento y la vida, entre la teoría y la práctica a partir del enfoque histórico cultural que en Pedagogía otorga un carácter rector a la enseñanza en relación con el desarrollo psíquico del individuo para formar un patrón educativo en consecuencia con los intereses de la sociedad y del propio individuo como personalidad.

Este aprendizaje social, mirado desde el enfoque histórico cultural representado por Vigotski (1896-1934), integra los factores internos (biológicos y psicológicos) y externos (social) en el orden pedagógico asumiendo una concepción histórico cultural y dialéctico materialista, “Todas las funciones psicológicas superiores se originan como relaciones entre los seres humanos” Citado por Corral (1999).

A partir de los planteamientos Vigoskianos los estudios realizados en el CEPES, Ciudad de la Habana, parten de una concepción del proceso fundamentado en el enfoque histórico cultural, se forma y desarrolla la personalidad del estudiante como ser social, que le permita transformar el mundo y transformarse a sí mismo en las situaciones socio históricas presentes. Hernández (2000)

No cabe duda que este enfoque del aprendizaje se relaciona con los estudios de Vigotski sobre la zona del nivel real de desarrollo y el nivel de desarrollo potencial del sujeto. Castellano (2001) apunta al análisis de las estructuras cognoscitivas del estudiante y vincularla con las vivencias para poder llevarlo a un nivel superior de desarrollo, desde lo externo, social, intersubjetivo hacia lo interno, individual o intrasubjetivo, de la dependencia del sujeto a la independencia, de la regulación externa a la autorregulación” El autor asume esta posición en el trabajo que se defiende.

En los documentos de la carrera de Medicina se recoge la fundamentación de las transformaciones recientes del currículo y el modelo que guía el trabajo del médico general: ético humanista, profesional y ocupacional (...) guiados por el informe de la

UNESCO de 1996 sobre los aprendizajes más importantes que debe tener el hombre del Siglo XXI y que Tunnermann define como las habilidades que se deben desarrollar: Aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a ser y aprender a vivir juntos.

Autores como Parra, Edgar y Diana, (2003) consideran que enseñar incluye tener en cuenta 3 preceptos; conocer acerca del aprendizaje como proceso, conocer los estilos preferidos de aprendizaje y desarrollar habilidades de aprendizaje efectivos. A partir de estas reflexiones se hace necesario asumir el criterio de Galperin (1969) en el diseño del hiperentorno de que la teoría del aprendizaje transcurre como un proceso de acciones mentales que se desarrolla en diferentes etapas. Citado por Castellano (2001)

- De motivación: Planteamiento del problema y motivación hacia el nuevo contenido
- De orientación: Conocida como Base Orientadora de la Acción (BOA), se explican los aspectos básicos del nuevo conocimiento de forma resumida y gráfica y se orientan los modos de actuación o para realizar la acción.
- Material o materializada: En la etapa material la base material de estudio está representada por los objetos y fenómenos reales y la materializada por sus reproducciones o representaciones (modelos, dibujos esquemáticos y problemas), en los que se destacan los aspectos esenciales y con los cuales el estudiante realiza el trabajo independiente bajo la orientación del profesor
- Oral o del lenguaje externo: razonamiento en voz alta, lo que refuerza la asimilación del contenido de enseñanza.
- Mental o del lenguaje interno: La acción es más generalizada, abreviada, con un grado de independencia mayor donde se automatiza la acción.

En esta dirección investigadores como Lifhitz, (2000), Addine (2004), Freire (2010), afirman que aprender a aprender implica capacidad de reflexión y autorregulación y saber hacer es ejecutar acciones relacionadas con un conjunto de conocimientos.

Cuánto mejor realice esta operación pasará de una curiosidad ingenua a una epistemológica basada en el diálogo abierto, indagador, entre profesores y alumnos.

Las características que en la actualidad se le exigen al conocimiento que alcanzan los alumnos, se manifiestan a través de su aprendizaje, pero además se logran por medio de la formación y desarrollo de las habilidades que se van adquiriendo con la vinculación a los escenarios que utilizarían una vez graduados. Boude (2011) considera que la formación de habilidades está condicionada por las dinámicas particulares que se están generando en el campo disciplinar del estudiante gracias a las nuevas tecnologías.

Algunos pedagogos con un enfoque pragmático aluden que lo más importante es desarrollar las habilidades, mientras que otros con un enfoque racionalista hacen énfasis en los conocimientos, pero en la enseñanza esto no se puede separar, los conocimientos no se imparten para que los alumnos los reproduzcan teóricamente sino para que puedan trabajar con ellos. Rosell, (2003)

La autora de este trabajo en consonancia con lo planteado por Labarrere (2001), asume que el éxito de la enseñanza, no solo depende de la apropiación de un sistema de conocimientos, sino en gran medida, del nivel de desarrollo de las habilidades, los hábitos y las capacidades que deben desarrollar los estudiantes en la práctica médica

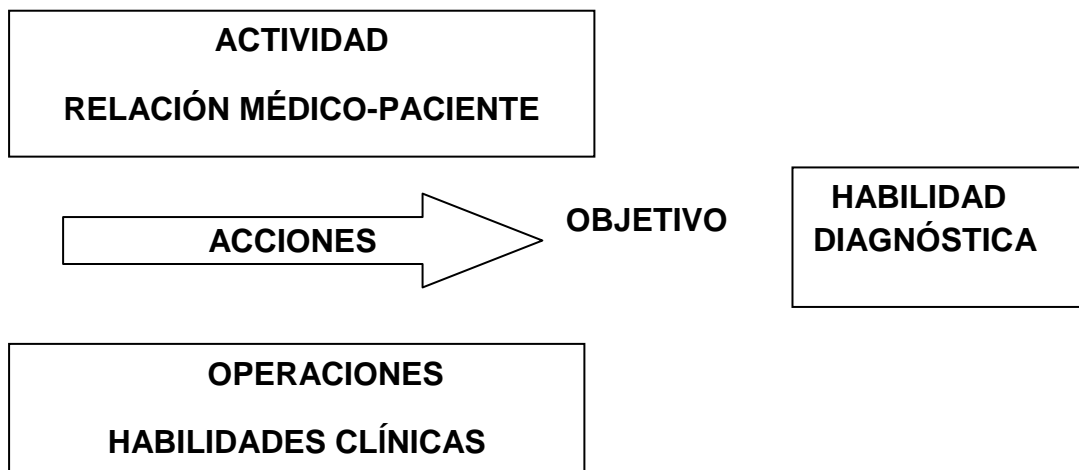
Oramas y Zilberstein (2002) comparten la disposición de otros autores que se adscriben al denominado "enfoque histórico-cultural" de la habilidad al considerar que se desarrolla en la actividad cognoscitiva, práctica y valorativa, es decir, "el conocimiento en acción". Valorar la historicidad del contenido de enseñanza, su esencia, los nexos y relaciones entre los objetos, fenómenos y procesos junto a los aspectos éticos que acompañan a los descubrimientos científicos en un sentido de compromiso social en los estudiantes.

Siguiendo este mismo enfoque se asume lo definido por Pérez Lache, (2011) relacionado con las habilidades clínicas: conocimiento en acción en el saber hacer en la cama del enfermo y cito... “La implementación de la clínica, como todo proceder científico, tiene una sistemática, para poder reflejar adecuadamente la realidad siempre diferente y en constante cambio del paciente ”.

A este conocimiento práctico de la enseñanza de la Medicina conocido como Diagnóstico Clínico, logrado después del examen y análisis de las manifestaciones del enfermo, con rigor científico, Ilizastegui, (2010) lo ha llamado Método Clínico. Asimismo, plantea, “toda la práctica médica que no se oriente en el Método Clínico será ajena a la ciencia clínica y en gran parte sugestiva de la mala práctica médica.

Socket, (1989) y Selman, (2002) plantean que la no aplicación del Método Clínico puede producir errores y accidentes médicos como sucede en países con gran desarrollo tecnológico y científico en la Medicina. Según estos autores muchos profesionales apoyados en estos avances realizan diagnósticos clínicos sin la debida comunicación que debe existir en la relación médico paciente olvidados de que el núcleo de excelencia de cualquier profesional es saber hacer, o sea el dominio de las operaciones psíquicas y prácticas que permiten una regulación de la actividad González, (1995).

Lo anterior se puede exponer gráficamente como se señala a continuación:



En la actividad clínica diagnosticar, el sujeto médico interacciona con el objeto, proceso salud-enfermedad en el individuo, mediante un componente externo práctico, observable y otro interno, psíquico, conformando ambos la unidad entre psiquis y actividad, lo que realiza mediante el interrogatorio de forma secuencial (acciones) y automática (operaciones) motivado por la necesidad de arribar al diagnóstico clínico, es decir el estado actual de ese proceso. Estas categorías utilizadas en la modelación del Método Clínico son propuestas por Leontiev en su teoría de la actividad. Aspiazú (2010)

En la educación al trabajo se debe enfocar en cada paso la aplicación del Método Clínico para cualquier paciente mediante interrelación dialéctica con el objeto y su entorno Ilizastegui (1997) Clasificando las habilidades clínicas inherentes al Método Clínico tendríamos:

- Habilidades para el interrogatorio: Identificar, analizar y distinguir propiedades esenciales de uno o más síntomas.
- Habilidades para el examen físico: incluyen la inspección, la palpación, la percusión y la auscultación. Se determina, observa, establece relaciones, compara y concluye la existencia y características de un signo revelador de alguna alteración.
- Habilidades para establecer el juicio clínico (diagnóstico)
- Habilidades para el uso de los complementarios en el proceso diagnóstico.

1.1.2 Particularidades de la enseñanza de las enfermedades reumáticas en la carrera de Medicina.

En la atención primaria de salud las ER adquieren una connotación diferente por los propósitos del Estado Cubano de minimizar el deterioro de la calidad de vida que ellas provocan en la población. Estas enfermedades se manifiestan como trastornos crónicos dolorosos del SOMA y es muy frecuente el flujo de pacientes entre las diferentes especialidades y niveles asistenciales en busca de un alivio para sus dolencias.

El término “reumatismo” fue introducido por Galeno en el siglo II después de Jesucristo, proviene de la palabra griega “rehos” que significa “fluir” y se relaciona con los conceptos de secreción y catarro. En el siglo V las ER fueron conocidas con el término de artritis para designar cualquier afección dolorosa de una articulación. En los trabajos de Hipócrates, se describe brevemente la fiebre reumática bajo la denominación genérica de artritis. Roig (1997)

No fue hasta 1642 al conocerse los escritos de Guillaume Baillou que se asume la palabra “reumatismo” para definir una poliartritis aguda no relacionada con las secreciones o goteo en una cavidad, término que se ha mantenido durante los años a pesar de las diferentes concepciones filosóficas, del sistema socioeconómico imperante y del desarrollo científico técnico. Hernández, (1998).

Durante muchos años se le fueron sumando síntomas y signos a las ER que permitieron establecer a partir de la segunda mitad del siglo XVIII las bases fundamentales sobre las que se asientan los nuevos enfoques etiológicos y terapéuticos, la creación en 1953 de la primera cátedra de reumatología en Manchester y otras similares que estimularon la investigación y la práctica clínica de especialistas en Reumatología a nivel mundial.

Las primeras referencias bibliográficas sobre las ER en Cuba datan de la década de 1940 con los apuntes del Dr Santamaría, investigador cubano que desde el balneario de San Diego organizó múltiples trabajos relacionados con la balneología, continuador de sus estudios el profesor Manuel Lombas crea en 1962 una consulta en el hospital Calixto García de la Habana. Luego de su deceso el Ministerio de Salud Pública junto a un equipo de trabajo reconoce en 1984 la especialidad en Reumatología, logrando así los primeros éxitos en la enseñanza. Hernández, (1998)

A través de los documentos revisados, se pudo comprobar que la enseñanza de las ER ha estado dentro del plan de estudio de la carrera de Medicina en los temas referente a las enfermedades del SOMA desde que se implantó la reforma en 1963. Estos planes y programas de estudio se modifican a través de los años en

correspondencia al carácter preventivo-social de la salud, a las necesidades de los estudiantes y de la ciencia pedagógica y al desarrollo científico técnico de la medicina misma. Delgado (1993).

En este nuevo diseño, las disciplinas y asignaturas se agrupan en ciclos atendiendo a los objetivos, contenidos y el objeto del egresado, que son:

- Ciclo a predominio de las ciencias básicas: los tres primeros semestres incluye las asignaturas biomédicas y de ciencias sociales.
- Ciclo básico de la clínica: cuarto y quinto semestre.
- Ciclo a predominio clínico: a partir del sexto semestre.

El estudio de las ER se incluye en los contenidos que se imparten en las asignaturas de Propedéutica Clínica y Semiología Médica como enfermedades del SOMA, en el primer semestre de tercer año, en Medicina Interna como enfermedades del Tejido Conectivo y las articulaciones durante el segundo semestre de tercer año y en Medicina General Integral (MGI) se realiza un seminario de actualización terapéutica en sexto año.

Desde el punto de vista clínico los síndromes del SOMA pueden ser óseos, articulares, musculares, del tejido conectivo y vasculíticos. Según Llanio (2010) los síndromes óseos y musculares pertenecen al área del ortopédico y neurólogo aunque es frecuente que consulten al clínico por lo que se debe asistir al paciente, los síndromes articulares pueden subdividirse en articulares propiamente dicho y peri articulares, muy frecuente su aparición en las ER.

Basta preguntarse entonces ¿qué lugar ocupa el estudio de las ER dentro del currículo de Medicina? Llanio (2010) hace referencia, la cual comparte la autora, a que habitualmente el SOMA se estudia ligeramente, obviando la importancia que tiene, ya que interviene en todas las funciones voluntarias del individuo, en la vida de relación, sobre él influyen los sistemas endocrinos y nervioso central además de estar relacionado con el aumento de la expectativa de vida de la población.

Según estadísticas del MINSAP al cierre del año 2011 el aumento continuo e irreversible del envejecimiento poblacional conducirá a que en el 2025 Cuba será el país más envejecido de América Latina con casi un cuarto de su población más de 60 años. Utilizar estrategias que apoyen el trabajo de los docentes con el fin de garantizar que los estudiantes logren las competencias planteadas en los programas vinculados con los métodos y los medios que se deben utilizar es un reto en la educación médica.

1.2 Medios de enseñanza aprendizaje en la Educación Superior.

La práctica pedagógica ha demostrado fehacientemente que el empleo de los medios de enseñanza en general y en particular de los medios audiovisuales durante el periodo en que el maestro configura su perfil profesional, no sólo le permitirá obtener mejores resultados docentes, sino también mejores resultados profesionales. Espín (2007)

A criterio de Salas (1998), los medios de enseñanza-aprendizaje son todos aquellos elementos del proceso docente educativo que le sirven de soporte material a los métodos de enseñanza, para lograr los objetivos propuestos. Estos reducen el tiempo necesario para el aprendizaje y una mayor permanencia en la memoria de los conocimientos adquiridos, siendo más efectivo los métodos audiovisuales.

El papel de los medios de enseñanza- continua el autor- radica esencialmente en establecer los vínculos entre los niveles sensoriales y racionales del conocimiento, entre lo concreto y el pensamiento abstracto; es así que puede ayudar realmente al aprendizaje de los estudiantes, a hacer más comprensible los conceptos y abstraerse más fácilmente, a representar en su mente con más claridad aquellas cosas que para el profesor son sumamente claras e incuestionables.

Tradicionalmente, se designaba a los medios de enseñanza como “auxiliares” en una época en que se carecía de la concepción sistémica y científica contemporánea. Llamar a los medios “auxiliares” no es del todo acertado, ya que son componentes de

un proceso sistémico. Es criterio de la autora la integración dialéctica de los medios con las demás categorías del proceso enseñanza aprendizaje para lograr la formación de profesionales con las características que demanda la sociedad.

Varios autores adoptan diferentes clasificaciones de los medios, la autora coincide con la ofrecida por Salas (1999), puesto que el hiperentorno educativo es un recurso del aprendizaje que puede incluir imágenes, videos, simulaciones con una función didáctica superior para hacer una adecuada selección de los mismos. El autor los clasifica según las funciones didácticas que ellos realizan en el proceso de enseñanza-aprendizaje en:

- Medios de transmisión de la información: medios de percepción directa, sonoros, de proyección de imágenes fijas y en movimiento.
- Medios de experimentación: Se puede realizar trabajos experimentales.
- Medios de entrenamiento o ejercitación: Son simuladores que imitan situaciones de aprendizaje, como ejemplos tenemos: modelos, simulaciones escritas, pacientes estandarizados, polígonos, maquetas y software educativos.
- Medios de programación de la enseñanza: El material de estudio se confecciona dosificando la información y estableciendo la retroalimentación a cada paso. Es ideal para el auto estudio y el trabajo independiente. Básicamente están constituidos por materiales escritos y software educativos.
- Medios de control del aprendizaje: Determinan en qué medida los educandos han asimilado los conocimientos y pueden ser de uso individual o colectivo.

La reflexión en torno a la clasificación anterior apunta a la idea de que existen variedades de medios de enseñanza útiles, tradicionales o novedosos, orientados a funcionar en un contexto psicológico, físico, organizativo y en relación dialéctica con los objetivos, contenido, los métodos y la evaluación. La selección depende del plan de estudio, los programas analíticos, el nivel de asimilación y profundidad del

objetivo y su propósito, para qué forma organizativa se prevé el uso del medio, el número de estudiantes a quienes va dirigido y de qué medios se disponen.

Resulta pertinente el análisis que realiza Salas (1999), al decidir cuáles son los medios de enseñanza más coherentes con la teoría curricular, el plan de estudio y los programas analíticos, basado en las funciones que ofrecen diferentes autores sin las cuales el profesor no puede conocer con exactitud qué enseñar, en qué medida y cómo organizar ese proceso educativo. La clasificación de Parcerisa (1996) de los medios de enseñanza que destaca Cabero (1998) es la que asume la investigadora por ser adaptada a cualquier contexto educativo:

- Innovadora: Incorpora nuevas situaciones y entornos.
- Motivadora: Posibilidades para captar y capturar la atención de los alumnos.
- Estructuradora de la realidad: Elementos mediadores y representantes de la realidad.
- Configuradora: Relación entre el alumno y los contenidos del aprendizaje.
- Controladora: Controla los contenidos a enseñar.
- Formativa: Ayudan a la adquisición de información, a la formación de habilidades y actitudes.
- De producto de consumo: Se compra, se vende, y tiene una vigencia temporal específica.

No debemos perder de vista que los medios no son sólo instrumentos transmisores de información, sino también transmisores de actitudes y valores. El identificar el papel de los medios de enseñanza radica, según González Castro (1986), en los fundamentos principales de las teorías del conocimiento del materialismo dialéctico y de la comunicación.

Dos de las 10 nuevas competencias docentes para enseñar, propuestas por Perrenoud (2000), una es desarrollar a los alumnos en su propio aprendizaje, en su trabajo y el uso de las tecnologías. Esta competencia se pone de manifiesto en la Educación Superior al desarrollar los métodos activos de enseñanza aprendizaje,

con el objetivo de incrementar la independencia cognoscitiva de los estudiantes y el uso de los medios técnicos de enseñanza

1.2.1 Los medios de enseñanza aprendizaje apoyados en las tecnologías.

A principio de los años 60 las computadoras habían comenzado a extenderse por las universidades, sobre todo en Estados Unidos y su uso empezó a ser parte integrante de la formación de los estudiantes en algunas carreras experimentándose en otros niveles de enseñanza. Durante la década de los años 80, la "explosión" tecnológica cambió el mundo de la educación y ya en los años 90, Internet se convirtió en una herramienta fundamental de comunicación, información e integración. Ríos (2009)

Para contextualizar las Tecnologías de la Informática y las Comunicaciones se trabaja con la definición de Abdell (1997) y cito: “Son el conjunto de instrumentos y procedimientos que permiten la adquisición, producción, almacenamiento, tratamiento, comunicación, registro y presentación de informaciones, en forma de voz, imágenes y datos contenidos en señales de naturaleza acústica, óptica o electromagnética”

Los avances tecnológicos en las ciencias y en la industria se extrapolaron a la esfera educativa con la utilización cada vez más de nuevos recursos tecnológicos que suponen un aprendizaje más rápido y mayor motivado. El artículo 12 de la Declaración Mundial para la Educación Superior en el Siglo XXI UNESCO, (1998) señala el potencial y los desafíos de la tecnología en la educación universitaria. A esta tecnología vinculada a la educación se le llama Tecnología Educativa.

Vidal (2009) asume la Tecnología Educativa y cito como el "acercamiento científico basado en la teoría de sistemas que proporciona al educador las herramientas de planeación y desarrollo, así como la tecnología que busca mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje a través del logro de los objetivos educativos y buscando la efectividad del aprendizaje”.

A través de la tecnología educativa, continua la autora, se busca mejorar el proceso enfatizando en el aspecto que lo hace tangible: piezas informáticas denominadas plataformas didácticas tecnológicas, que desde el punto de vista de la psicología del aprendizaje son vistos como dispositivos, que buscan representar la acción educativa en su conjunto, como la creación y gestión de los contenidos educativos a través de diferentes herramientas que contribuyen a lograr el aprendizaje.

Cualquier programa computacional cuya estructura y función sirvan de apoyo al proceso de enseñar, aprender y administrar, o el que está destinado a la enseñanza y el autoaprendizaje y además, permite el desarrollo de ciertas habilidades cognitivas ha sido contextualizado por Marqués (1999), como Software Educativo, en adelante SE. El concepto se asume según el criterio de Vidal, (2010) como aplicaciones o programas computacionales que faciliten el proceso de enseñanza aprendizaje.

Hoy en día, la Informática, como medio de enseñanza aprendizaje cumple diferentes funciones, las cuales posibilitan su clasificación. Galvis (1994) y Sevillano (1998) exponen clasificaciones atendiendo al uso del SE. Por su parte la autora comparte el criterio de clasificación de SE que plantea el grupo de Informática Educativa de la Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas (UCLV) Ríos (2006)

- Función educativa: Sistema tutorial, Sistema de ejercitación y práctica (entrenador), Simulaciones y Juegos didácticos.
- Forma de presentación: Multimedia, Hipermedia, Sitios Web.
- Uso o no de técnicas de Inteligencia artificial: Sistemas convencionales y Sistemas inteligentes.

La realización de un SE puede combinar varios elementos de la clasificación anterior lo que posibilita que su uso se convierta en un instrumento de aplicación en las Ciencias Médicas. La autora coincide plenamente con lo planteado por Martin (2004) y cito...” el éxito del proceso enseñanza aprendizaje está en la estrategia pedagógica y la dirección del maestro quien garantiza y enriquece el material educativo computadorizado.

La gran relevancia en la educación de las TICs son las ventajas que ofrece cuando se transmiten texto, imagen, sonido, videos, en relación a la comunicación entre profesores y alumnos, entre los estudiantes, el suministro de información con rapidez y bajo costo la cual puede ser revisada dónde y cuándo lo considere pertinente. Además, desarrolla el pensamiento lógico y el trabajo independiente, suponiendo un aprendizaje rápido y con mayor motivación.

Para Labarrere (2000) el trabajo independiente y cito, "es la realización de tareas por parte del estudiante bajo la dirección del profesor", la cual asume la autora de la investigación junto a una de las definiciones más completas ofrecida por el profesor soviético Pidkasisty que lo señala como el medio de vinculación de los estudiantes en la actividad cognoscitiva de carácter independiente, con organización lógica y psicológica. Citado por Boyeros P. (2005)

El trabajo independiente forma parte de la enseñanza individual y se utiliza en las ejercitaciones, en organizar los procesos de entrenamiento de manera que respondan a las capacidades y posibilidades de los estudiantes. Cuando se utiliza el SE con las exigencias del tema de estudio, se pueden representar diferentes acciones médicas, ejercitar a los educandos en la solución de problemas, toma de decisiones y mantener el interés y el aprendizaje en elementos claves para su desempeño profesional.

El aprendizaje virtual, alude Orubia (2005), no se entiende como una mera traslación del contenido externo a la mente del alumno, sino como un proceso de (re)construcción personal en función y a partir de un amplio conjunto de elementos que conforman la estructura cognitiva del aprendiz: capacidades cognitivas básicas, conocimiento de dominio, estrategias de aprendizaje, capacidades metacognitivas y de autorregulación, factores afectivos, motivaciones y metas, representaciones mutuas y expectativas.

Al respecto, continúa el autor, la enseñanza en entornos virtuales tiene un componente necesario de "realización conjunta de tareas" entre profesor y alumno:

sólo a partir de esa realización conjunta se podrá realizar una intervención sensible y contingente que facilite realmente al alumno el ir más allá de lo que su interacción solitaria con el contenido le permitiría hacer.

Ahora bien, frente al interés que han despertado los esfuerzos realizados y las posibilidades que se les conceden para que sean utilizados en el contexto educativo, la realidad se apunta a que su utilización es minoritaria y que la enseñanza se sigue desarrollando según los métodos de la pedagogía tradicional.

1.2.2 La integración de las TICs en las Ciencias Médicas.

En el contexto docente de salud los medios de enseñanza se enriquecen y aparecen medios reales apoyados por las TICs; computadoras, SE, redes telemáticas como Infomed, etc., que aportan nuevas formas y métodos para transmitir los conocimientos sin que para nada se minimicen los medios tradicionales, Vidal (2006). Las limitaciones económicas y de información acerca del tema, la falta de experiencia por parte del personal de la salud son dificultades a las que se enfrenta nuestra Revolución en el empeño de informatizar la actividad de la Salud Pública.

Sin embargo el uso de la computación en Medicina es una de las aplicaciones más veteranas en la lucha de los profesionales contra las enfermedades. Cuando se elaboraron las bases teóricas metodológicas del nuevo plan de estudio en 1993, Ilizástigui se refirió a la introducción de los métodos activos de enseñanza y aprendizaje, la solución de problemas, el trabajo independiente y el aprendizaje en grupos, para eliminar los malos hábitos de estudio apoyándose en las tecnologías.

Estas y otras transformaciones, fundamentaron la necesidad de un mayor empleo del SE en el proceso de enseñanza-aprendizaje basado en los tipos de software que enuncia Vaquero (1991) citado por Castro (2010). Por una parte, los programas del tipo algorítmico, donde el alumno asimila al máximo la información que se le transmite. Por la otra, los programas de tipo heurístico conducen al estudiante a descubrir el conocimiento a través de la interacción con el ambiente de aprendizaje.

Entre los medios de enseñanza computarizados, algorítmicos están los sistemas: tutoriales, entrenadores, y evaluadores. El tipo de software que mezcla como función educativa los tres sistemas, la actividad del alumno se controla por la computadora para presentar información objetiva; conocer antecedentes históricos del contenido, términos empleados de difícil comprensión, aprender secuencias de actividades, estrategias y procedimientos en la realización de tareas y resolución de problemas.

Partiendo de lo planteado, Vaquero establece una relación entre los diferentes tipos de SE y los modos de aprendizaje: los programas tutoriales que están en línea con el paradigma conductista; los tutores inteligentes, que van de la mano del enfoque cognitivo; y las simulaciones y los micromundos, así como los hipertextos e hipermedias que se relacionan con el paradigma constructivista.

Para que esto sea posible, la perspectiva teórica del aprendizaje y su diseño instruccional deben permitir que los alumnos desarrollen habilidades reflexivas mediante la computadora, que trasciendan lo tradicional en la forma que se construye el conocimiento. El aprendizaje reflexivo según Kold, citado por Bravo (2007) es cuando al estudiante le gusta comprender el significado, observar y describir los procesos, están más interesados por el “qué es” que por el “cómo”.

La implementación del SE en Medicina ha sido debatida por investigadores de la Tecnología Educativa con el fin de ajustarlos al currículo, planes y programas de estudio. En la década de 1980 fue identificado como una necesidad y de forma conjunta el Ministerio de Educación Superior y de Salud Pública han puesto en marcha, un plan de acción que da respuesta a este objetivo. Ruiz, (2009)

Múltiples programas permiten la utilización de computadoras para apoyar los procesos educativos razón por la cual surge el proyecto Galenomedia. Al respecto, Vidal (2011) señala que el proyecto materializa la estrategia nacional de productos en un hiperentorno educativo para las Ciencias de la Salud, el cual en una de las etapas trabaja la línea curricular en respuesta a las prioridades docentes y desarrolla Hiperentorno de Aprendizaje.

Según la referida autora, la mezcla de tutoriales, entrenadores y simuladores, tipos de SE que tienen su símil en la enseñanza tradicional: conferencias, seminarios y clases prácticas junto a otros recursos mediales (galerías de imágenes, videos, animaciones, textos y sonido) brinda al estudiante, un producto didácticamente superior que facilita aprender de manera constructiva, instructiva y en colectivo.

1.2.3. Multimedia, hipertexto e hipermedia en el Hiperentorno educativo.

La combinación de imágenes, gráficos, textos, junto a simulaciones son complemento de la enseñanza tanto de forma presencial como semipresencial con el objetivo de aprovechar al máximo los conocimientos adquiridos previamente, enfrentando con autonomía e independencia la creatividad y el desarrollo de vivencias que pueden intercambiar con el grupo. Estas herramientas se han llamado sistemas multimedia.

“Multimedia proviene del latín; Multi (Muchos) y Medius (Medio), es decir, muchos medios para realizar ó presentar una obra. El término se asume según el criterio de Guanity, y Sipior, (2000), citado por Castro, (2010) y Osuna, (2010) quienes lo definen como un objeto o producto que combina varios recursos mediales en un mismo entorno, donde la interactividad es un elemento esencial en la motivación, la autoiniciativa y el autoaprendizaje para elevar la calidad del proceso enseñanza aprendizaje por las ventajas que ofrecen:

- Es una solución excelente de autoestudio.
- El profesor apoya y complementa el proceso adecuándolo a la diversidad de niveles de los estudiantes
- Proporciona un acceso rápido y económico a fuentes de información.
- Posibilita el acceso a minilaboratorios virtuales independientes.
- Contribuye a la formación de recursos humanos.
- Permite difundir el conocimiento y propicia el trabajo interdisciplinario.

El diseño según Márquez (2010), no siempre se corresponde con los objetivos de aprendizaje y señala desventajas como distracción, aprendizajes incompletos, superficiales, desorientados con visión parcial de la realidad. Sin embargo, lo que potencia las ventajas de la multimedia, resume Castro (2010) en su tesis de Maestría, es el uso de la hipermedia y el hipertexto.

La hipermedia conjuga diferentes herramientas en un mismo producto conectados por hipervínculo, que dicho de la forma más sencilla, es la posibilidad de dar un clic sobre un objeto determinado y desplegar otra pantalla para transmitir más información relacionada con el tema, el hipertexto permite ligar temas con palabras en los textos, de modo que puedas acceder a temas de interés específico en un documento leerlo completamente, simplemente pasando el Mouse por encima del texto

El uso pedagógico de los instrumentos tecnológicos ha generado múltiples definiciones. Ramos (2008), define la hipermedia como algo más que un simple concepto tecnológico y cito... "Ella sirve de soporte a una filosofía educativa nueva, sustenta con eficiencia los procesos de enseñanza-aprendizaje y posibilita conformar un entorno educativo donde confluyen varias áreas del conocimiento humano, como las ciencias cognitivas, la comunicación, la ergonomía, la psicología, la informática, la teoría de sistemas y hasta ciertos factores humanos.

Siguiendo este enfoque se asume la definición de Ramos (2008) quien denomina el hiperentorno de aprendizaje, hiperentorno educativo, o simplemente entorno educativo, parte de un sistema informático basado en tecnología hipermedia, y que contiene una mezcla de elementos representativos de diversas tipologías de SE (tutoriales, entrenadores, simuladores, juegos, etc.) en "entornos libres hipermediales".

Este tipo de entorno de aprendizaje basado en la interacción, ordenador y las personas, surge a partir del año 2004 por la tendencia de integrar en un mismo producto todas o algunas de las tipologías de SE con mayores expectativas en el

proceso enseñanza aprendizaje en correspondencia con las tendencias modernas de la educación.

Galenomedia se proyecta por mantener una calidad de excelencia en el SE producido o para ser más específicos en los hiperentorno educativos, al trabajar estas herramientas en la enseñanza de la estomatología, electromedicina, electrocardiografía, gastroenterología, angiología, entre otras especialidades médicas. Vidal (2011), reflexiona las ventajas que ofrecen los hiperentornos educativos como elemento imprescindible para garantizar la calidad de Galenomedia:

- **El texto:** brinda información clave y ayuda al usuario en la navegación.
- **La imagen:** apoyo visual para explicar conceptos difíciles; patologías difícilmente vistas, con el debido consentimiento informado del paciente.
- **El sonido:** se emplea para transmitir ideas o como señal de interactividad.
- **Las animaciones:** simula fenómenos, da una sensación de aplicación “viva” en pantalla y el estudiante ve con claridad cómo se realiza este proceso.
- **El vídeo:** permite mostrar aspectos de la realidad, dando lugar a una vertiente específica de paradigma constructivista del software educativo y su relación con los modos de aprendizaje.

Los entornos de este tipo (hipertextos e hipermedias) son en la actualidad el arquetipo tecnológico que da sustento funcional a las diversas iniciativas de teleformación. Estos sistemas se basan en la filosofía de la facilidad de acceso a grandes cuerpos de información con un equilibrio óptimo entre la libertad de exploración, el control en el sistema de guía que encamina al alumno y una visión pedagógica que enriquezca su constitución tecnológica inherente.

La computación, la ciencia y la pedagogía es el principio de diseño de todo SE el cual en su proceso de desarrollo transita por las etapas de análisis, diseño, implementación y evaluación. Un lugar especial ocupan las necesidades de aprendizaje de los estudiantes, sus motivaciones, las relaciones afectivas entre los participantes, condiciones y disponibilidades para acceder a los entornos virtuales,

sistema de interacciones y la estrategia didáctica en que se sustente y del modelo pedagógico que tenga como base.

Al trabajar los elementos del hiperentorno educativo el desarrollo del contenido de la multimedia debe estar determinado por el contenido de la asignatura objeto de trabajo. Se entiende por contenido de la multimedia los elementos que estarán incluidos en la misma: imágenes, animaciones, sonidos, simulaciones, videos o textos, Díaz (2005). En Medicina el contenido parte del contexto social donde se desarrolla, identificando las necesidades y problemas de salud de la población.

1.2.4 El aprendizaje de las ER por medio de hiperentorno educativo.

Al integrar en el diseño de un hiperentorno educativo con tecnología multimedia elementos representativos de la tipología de SE, las teorías psicológicas se representan en cada uno de ellos. En las tareas de práctica y ejercitación la teoría conductista guía y conduce al estudiante hacia un fin. Las teorías cognitivas, son las que ofrecen mayores pautas a seguir, por último la teoría constructivista retomando algunos postulados de la teoría sociocultural de Vigosky se representa a través de la interacción social que se quiere lograr en el aprendizaje.

Durante el proceso cognitivo se establece una relación entre la percepción y el pensamiento, Luria (1978) citado por González (2002). En el ascenso de lo abstracto a lo concreto se transita por un proceso de análisis y síntesis, el cual consiste en encontrar nexos internos entre los componentes a través de un procedimiento lógico de secuencias internas hasta llegar a lo concreto pensado. Es decir, se origina en lo real concreto que aparece ante el hombre como lo sensorial dado, o sea, el objeto sensorialmente perceptible o su imagen y culmina en lo concreto pensado.

En el médico, la observación es el primer eslabón del Método Clínico, en la atención primaria abarca al paciente, la familia, la comunidad y la sociedad. El reflejo psíquico se inicia en el nivel primario o perceptivo— imágenes de la percepción y la representación— que al interactuar con el nivel teórico —imágenes de la ideación o

pensamiento— culmina en el diagnóstico, existiendo una unidad dialéctica entre las dos primeras habilidades clínicas inherentes al Método Clínico: el interrogatorio y el examen físico.

Según Landaluce (2006) la observación es el segundo de los métodos utilizados en la actividad práctica en el que el alumno debe apreciar lo que se desarrolla con una guía, donde se precisen los pasos de la ejecución fundamentando lo que se observa y se pregunta. Cuando el alumno ha observado cómo se hace puede pasar a la ejecución práctica por el método del ejercicio y por consiguiente a la experimentación.

En las ER es primordial el reconocimiento de signos clínicos a veces patognomónicos que junto a los estudios complementarios conducen al diagnóstico de las mismas. Esos signos que se hacen evidentes a nivel de estructuras superficiales: articulación, músculos, ojo, piel, pueden pasar inadvertidos durante el examen físico del paciente si no hay un conocimiento previo de los mismos.

En el caso particular del tema II en el primer semestre de tercer año, las diferentes formas de organización docente permiten dar cumplimiento a los objetivos propuestos. Identificar e interpretar los signos y síntomas más frecuentes del SOMA y agruparlos en síndromes es uno de los objetivos que se desarrolla mediante un sistema de habilidades que incluye el reconocimiento de los síntomas y signos frecuentes para la realización del diagnóstico sindrómico.

Cuando el estudiante identifica imágenes de alguna lesión a nivel de las estructuras superficiales, establece el sistema de características necesarias y suficientes según un patrón, determina los rasgos esenciales del objeto de estudio que permiten diferenciarlo de los demás, dándole un orden lógico a los elementos constitutivos, verifica si el objeto de estudio posee todas las características necesarias y suficientes que le permita razonar y establecer un juicio o criterio de partida que le ayude junto a los estudios complementarios arribar al diagnóstico sindrómico.

En el hiperentorno educativo para el aprendizaje de las ER se parte de una imagen con signos clínicos propios de estas enfermedades, en lo real concreto se produce la separación dialéctica de los elementos que la componen, o lo que es lo mismo, se describen las características y las relaciones esenciales que en la misma aparecen, de modo que la abstracción inicial los lleve a una cualitativamente superior y así de modo sucesivo hasta lo concreto pensado.

En esta dirección, Salas (1995) apunta a la necesidad de incorporar programas que permitan a los educandos determinadas observaciones visuales, necesarias para su correcta interpretación diagnóstica, encaminados a nuevas formas de enseñanza y aprendizaje no solo para el mejoramiento de las técnicas de diagnóstico, tratamiento y de resolución de problemas, sino también para mejorar las relaciones humanas.

La reflexión en torno a lo expresado apunta a la idea de que las teorías psicológicas pueden resultar útiles para explicar o fundamentar las diferentes situaciones de aprendizaje que se incluyen en el hiperentorno educativo. Es criterio de la autora considerar como sustento epistemológico del trabajo las propuestas constructivistas, utilizando como plataforma elementos de la teoría del aprendizaje significativo elaborada por Ausubel y el enfoque histórico cultural de Vigotsky.

El aprendizaje significativo se produce cuando el individuo, a través de su interacción con conceptos existentes, les confiere significado y los incorpora a su estructura mental de forma personalmente elaborada, para alcanzar su diferenciación y estabilidad. Se produce entonces una reconciliación integradora cuando el estudiante identifica nuevas relaciones entre un grupo de conceptos o proposiciones. Valdés, Menéndez, y Valdés Pardo, (2007).

El valor de estas herramientas didácticas tecnológicas, no estriba en que puedan llegar a sustituir la ayuda del profesor, sino que aumentan y amplifican su presencia en el aprendizaje de los alumnos, creando un contexto que promueve en los alumnos ciertos tipos de actuaciones, formas de aprender y de organización de la

actividad conjunta, que potencian la comprensión y elaboración significativa de conocimiento.

Conclusiones parciales

El análisis de las fuentes teórico-referenciales arroja que el proceso enseñanza aprendizaje surgido en la antigüedad ha mostrado cambios constantes influenciados por pedagogos, filósofos e investigadores en aras de lograr una estrecha vinculación teórico práctica que permita al estudiante ser protagonista de su aprendizaje influenciado por el uso de las Tecnologías de la Informática y Comunicaciones en la nueva Universidad Cubana.

CAPÍTULO II: DIAGNÓSTICO. FUNDAMENTACIÓN Y VALIDACIÓN DEL HIPERENTORNO

En el presente capítulo se definen las pautas metodológicas para realizar el diagnóstico de las necesidades que incluye las principales técnicas y procedimientos aplicados en la recolección de la información, el procesamiento y análisis de los datos, que ofrecen respuesta a la segunda pregunta científica, además, la fundamentación de la propuesta y cómo se realizó la valoración final por el criterio de expertos

2.1 Diseño metodológico.

Se presentan los elementos generales que permitieron realizar el diagnóstico inicial, el lugar y a quién fue dirigido, así como la clasificación de la investigación. Por último de hace referencia a las técnicas y procedimientos empleados.

2.1.1 Población y muestra.

La Filial de Ciencias Médicas Elena Esperanza Fernández de Castro de Trinidad perteneciente a la provincia de Sancti Spiritus fue la institución educativa seleccionada para realizar la investigación. Su selección se realizó de manera intencional por ser el único centro de este tipo en la localidad. La población estuvo integrado por 63 estudiantes de tercer al sexto año de la carrera Medicina matriculados durante el curso 2010- 2011. Estos estudiantes estaban distribuidos de la siguiente forma:

- Tercer año: 30 estudiantes
- Cuarto año: 14 estudiantes
- Quinto año: 13 estudiantes
- Sexto año: 6 estudiantes

La muestra estuvo constituida por los estudiantes de tercer año que reciben en el programa de estudio del primer y segundo semestre los temas relacionados con las ER en lo que corresponde al reconocimiento de los síntomas, signos clínicos y exámenes complementarios para llegar al diagnóstico. La selección de la muestra fue

intencional por ser considerados los estudiantes más representativos, con posibilidades de ofrecer mayor cantidad de información.

2.1.2 Contexto y Clasificación de la Investigación.

La investigación se define como Investigación y desarrollo (I+D). Esta clasificación junto a la Investigación fundamental y la Investigación aplicada forma parte de la metodología del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente de Cuba (CITMA), donde las investigaciones se clasifican por la aplicabilidad de los resultados. La combinación de la investigación científica y el desarrollo tecnológico conduce a un nuevo proceso o producto, y por su extensión, a su realización a escala comercial.

El autor enmarca la investigación en esta última clasificación pues el resultado final será un producto informático que se pondrá al alcance de los estudiantes de Medicina.

2.1.3 Métodos empleados durante el proceso de investigación.

El objeto de estudio, por su naturaleza y contenido, lleva a la utilización sobre la base de las exigencias del método general dialéctico materialista diversos métodos científicos de investigación: del nivel teórico, empírico y estadísticos matemáticos. Esto permite interpretar, explicar y valorar el proceso dialéctico y sistémico que está presente en los fenómenos de la naturaleza, la sociedad y el pensamiento cuando se aborda científicamente la problemática en cuestión para descubrir la esencia de los mismos.

Métodos del nivel teórico: Brindaron el enfoque general para el abordaje de la problemática de la investigación mediante una exhaustiva revisión bibliográfica relacionada con el Programa Nacional de Formación del Médico General, así como la interpretación de los datos empíricos y la fundamentación teórica.

- **Histórico-lógico:** Se empleó en el estudio de los antecedentes teóricos del objeto de investigación en su esencia y desarrollo, la didáctica de la educación

superior y de la educación médica superior así como el desarrollo de las Tecnologías de la Informática y las Comunicaciones y su inserción en el proceso de enseñanza aprendizaje en correspondencia con el contexto histórico social en que ha trascendido el mismo y las posibilidades que brinda en las Ciencias Médicas apoyado en las tecnologías. Otras fuentes de interés para la autora fueron consultadas.

- **Análisis y síntesis:** Utilizado durante todo el proceso de investigación, tanto en el diagnóstico de la situación problemática, la selección de los aspectos que integran la investigación respecto al desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje de las ER y la determinación de la bibliografía. También se utilizó en el estudio de las Tendencias Pedagógicas que constituyeron basamento teórico de apoyo al objeto de investigación.
- **Inducción y deducción:** Posibilitó la interpretación conceptual de los datos empíricos que corroboraron la teoría, proponer la solución al problema y arribar a las conclusiones finales de la efectividad del hiperentorno educativo.
- **Enfoque de sistema:** Resultó esencial en el tratamiento del objeto de investigación como un todo mediante interrelación dinámica, estructural y dialéctica de los componentes. Permitió establecer que los diferentes niveles y módulos que componen el hiperentorno educativo funcionen de manera armónica.
- **Tránsito de lo abstracto a lo concreto:** Permitió la interpretación de la teoría sistematizada y de los datos empíricos obtenidos durante el estudio bibliográfico, el análisis de las fuentes consultadas y su aplicación.
- **Coloquial:** Posibilitó la presentación y discusión de los resultados en sesiones científicas.
- **Modelación:** Se establece con el objetivo de diseñar la propuesta del hiperentorno educativo para facilitar el aprendizaje de las ER.

Métodos del nivel empírico: Su selección fue basada en el objeto de estudio en unidad dialéctica con los métodos teóricos. El empleo de instrumentos y técnicas en cada caso permitió su materialización. Durante esta investigación fueron empleados los siguientes

- **Revisión de documentos:** Se tuvo en cuenta en la búsqueda, revisión y análisis de los documentos que norman el proceso enseñanza aprendizaje en las Ciencias Médicas; diseño curricular, modelo del profesional, perfil del egresado, planes y programa de estudio que contempla el tema de las enfermedades del SOMA, el nivel de actuación y las actas de exámenes anteriores. La bibliografía básica, complementaria y de consulta también fue revisada.
- **Observación participante:** Se utilizó en la etapa inicial de la investigación con el objetivo de constatar en la educación al trabajo el nivel de comportamiento y la preparación que poseen los estudiantes en torno al aprendizaje de las ER.
- **Encuesta:** Se aplicó para recoger la opinión de los estudiantes y docentes sobre el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje de las ER, las dificultades presentadas en el estudio así como los problemas existentes con la bibliografía y el acceso a la información digital.
- **Entrevista a especialistas de Medicina Interna y Reumatología:** Se realizó como complemento en la identificación de los contenidos posibles de aprenderse en el hiperentorno educativo.
- **Consulta a especialistas:** Permitted recoger valoraciones y opiniones de los especialistas a través del método Delphi o Delfos con el propósito de evaluar la pertinencia del hiperentorno educativo.

Procedimientos estadísticos

Fueron utilizados números absolutos y porcentajes para resumir la información, así como tablas para su presentación.

- **Análisis porcentual:** Se empleó en el análisis cuantitativo de los resultados que aportaron los instrumentos investigativos y en el procesamiento del criterio de expertos: A través del método Delphi y con la aplicación de modelo estadístico propuesto por Torgerson (1952) permite la valoración del hiperentorno educativo.

El método Delphi (del Oráculo Delphi): es la utilización sistemática del juicio intuitivo de un grupo de expertos para obtener un consenso de opiniones informadas. Considerado como uno de los métodos subjetivos de pronóstico más confiables; constituye un procedimiento para confeccionar un cuadro de la evolución de situaciones complejas, a través de la elaboración estadística de las opiniones de expertos en el tema tratado. Este método permite la consulta a expertos por vía de correo electrónico. Durant, citado por Mustelier, (2007)

- **De la estadística descriptiva:** se emplearon tablas en la presentación de los resultados del diagnóstico inicial para lograr una mejor comprensión de los mismos.
- **Herramientas informáticas:** Para la creación del hiperentorno educativo se empleó la herramienta CMap Tsool y para la creación de la hipermedia se utilizó Mediator Pro 8.0.

Consideraciones éticas: Este trabajo tiene como institución sede a la Filial de Ciencias Médicas de Trinidad Elena Esperanza Fernández de Castro y se inserta en una de las líneas de investigación aprobadas por sus Consejos Científicos. Para ejecutarla se tuvieron en cuenta los siguientes principios:

- Ayuda y asesoría de las profesoras de Medicina.
- Respeto a la decisión estatal de la Resolución 210/07, del Currículo, del Modelo del Profesional y de los Planes y Programas de Estudio.
- Veracidad de la información obtenida para elaborar el producto científico de esta investigación.

- Consentimiento informado de los pacientes que participaron en el estudio.

Por ser una investigación que incluye una galería de imágenes de pacientes portadores de ER en la Atención Primaria de Salud (APS), con signos clínicos reveladores de la enfermedad, se necesitó contar siempre con el consentimiento de la persona para la toma de fotos de las lesiones y la realización de videos que muestran diferentes alteraciones al examen físico realizado.

Este proceder de obligado cumplimiento se realizó mediante una planilla de consentimiento informado que además de los datos generales del paciente y su firma, se le explica qué, por qué y para qué se realiza el estudio con la posibilidad de elegir participar o no en el mismo. (Anexo 1)

2.1.4 Fase de diagnóstico.

Dada la necesidad de definir la situación problemática en la muestra seleccionada, en la primera fase, mediante el análisis documental se revisó el diseño curricular de Medicina y la disposición que estas enfermedades tienen en el plan temático en cuanto a las formas organizativas docentes, horas lectivas, objetivos y habilidades a desarrollar.

En la observación participante durante la educación al trabajo se aplicó un diagnóstico que permitió conocer el estado actual que presentaban los estudiantes en relación al conocimiento de las ER, el uso de la bibliografía y el acceso a INFOMED, lo que define el problema científico. En otra etapa se aplicaron encuestas a los estudiantes de tercer año y profesores de Medicina Interna que imparten los temas de las ER para relacionar las principales dificultades.

Con la finalidad de conocer el contenido referente a las enfermedades del SOMA susceptible a presentarse en el hiperentorno educativo se le realizó una entrevista a los especialistas de Medicina Interna. La opinión sobre el tema objeto de estudio, los objetivos y habilidades implícitos en el programa de la asignatura Propedéutica Clínica y Semiología Médica, permitió seleccionar el contenido implícito en el material

docente. La consulta a los expertos evaluó el hiperentorno educativo posterior al diseño del mismo.

Los instrumentos para la aplicación de cada método se elaboraron teniendo en cuenta las dimensiones e indicadores que se establecieron para medir el conocimiento de los estudiantes y el modo de actuación que manifestaron. La primera encaminada a diagnosticar el estado actual del contexto educativo en que se inserta la propuesta. La segunda dirección sirve de guía para la valoración del hiperentorno educativo mediante criterio de expertos.

Tabla 1. Dimensiones de la dirección Estado Actual del Contexto Educativo

Dimensiones	Indicadores	Descripción
Necesidades	Necesidades expresadas en el currículo	Objetivos Contenidos Métodos Medios
	Necesidades percibidas por los estudiantes	Satisfacción con la calidad de la docencia y con los materiales docentes.
	Necesidades percibidas por los educadores	Satisfacción con el grado de aprendizaje de los estudiantes Satisfacción con los materiales docentes Identificación de contenidos de las ER posibles de aprenderse mediante un hiperentorno educativo.
Potencialidades	Disponibilidad tecnológica	Características técnicas de la PC Número de PC disponibles Horas máquinas disponibles por estudiante
	Actitudes de los estudiantes hacia el uso de las TICs en su aprendizaje	Motivaciones Conciencia del papel de las TIC en su aprendizaje Hábitos en el uso de las TIC

	Actitudes de los profesores hacia el empleo de las TICs en la docencia	Conciencia del papel de las TIC en la docencia Motivación para emplear las TIC en la docencia Dominio de las TIC como medio de enseñanza
--	--	--

Tabla 2. Dimensiones correspondientes a la dirección Calidad del hiperentorno educativo y de la Metodología propuesta.

Dimensiones	Indicadores	Descripción
Calidad del Hiperentorno	Factibilidad	Factibilidad de ser aplicado en la docencia de la asignatura
	Pertinencia	Correspondencia con los criterios lógicos y metodológicos de la asignatura
		Contribución al problema planteado
	Diseño	Facilidad de navegación
	Contenidos	Precisión de los contenidos
		Actualización de los contenidos
	Fundamentación	Fundamentación teórica del diseño del Hiperentorno
Calidad Técnica	Selección adecuada del <i>software</i> informático para el desarrollo del Hiperentorno	
	Funcionamiento del Hiperentorno	
Calidad de la metodología propuesta	Pertinencia	Correspondencia con los criterios lógicos y metodológicos de la asignatura
	Fundamentación	Fundamentación teórica de la propuesta

Revisión de documentos: Mediante una guía (Anexo 2) se procedió a la revisión de los documentos y normas del currículo de Medicina emitidos por el Ministerio de Educación Superior, el programa de la asignatura Propedéutica Clínica y Semiología Médica que contempla en el tema 2 el estudio de las enfermedades del SOMA, la bibliografía básica, complementaria y de consulta, el CD de la asignatura y el nivel de actuación del estudiante ante cada problemática de salud en estas enfermedades.

Se analizaron también las resoluciones emitidas por el Ministerio de Salud Pública que norman las recientes transformaciones en las Ciencias Médicas en el pregrado, el perfil que debe caracterizar al egresado, el Programa del Médico y la Enfermera de la Familia 2011. La Resolución 210/07 es el Reglamento de Trabajo Docente Metodológico del Ministerio de Educación Superior que entra en vigor en septiembre de 2007 y deroga la Resoluciones 269/ 91; 17/98 en sus capítulos I, VIII, IX y XII; 41/98; 106/2005 en sus capítulos I, II, VIII, IX, X y XI; 108/2005; 2/2006; y demás disposiciones que se opongan a lo dispuesto en este Reglamento.

El Reglamento surge en Cuba como resultado del proceso de universalización de diferentes modalidades de estudio y da respuesta a los cambios sustanciales a nivel de la dirección del proceso docente educativo que impone el desarrollo de la ciencia y la tecnología en todo el país. Este documento se organiza en cinco capítulos en los cuales se reglamenta todo lo referido a: Generalidades, Trabajo metodológico, Trabajo docente, Evaluación del aprendizaje y Trabajo con los alumnos ayudantes.

Dentro de cada uno de estos capítulos se insertan un número considerable de artículos que especifican, en cada caso, cuestiones importantes de ellos. En el capítulo II en lo referente al Trabajo metodológico se analizan los documentos de carácter estatal o rectores que componen el plan de estudio: Modelo del Profesional (Anexo 3), Plan del Proceso Docente (Anexo 4) y los Programas de las Disciplinas (Anexo 5 y 6)

El Modelo del Profesional reestructurado por la comisión nacional de la carrera en La Habana, el 26 de octubre de 2009 comprende entre otros acápites la actuación en correspondencia con lo definido en los perfiles ético humanista, profesional y ocupacional del Médico General. El Plan del Proceso Docente es el documento que ofrece una información general sobre el contenido y la organización de la carrera y El Programa de la Disciplina refleja las características más importantes de la misma, los objetivos generales a lograr y los contenidos esenciales a asimilar.

El análisis que se realizó al inicio de la investigación del Programa de las Disciplinas definió cuándo y cómo se produce el aprendizaje en los diferentes ciclos en que se divide la enseñanza en las Ciencias Médicas: el ciclo básico, el ciclo básico clínico y el ciclo clínico. Este último se realiza en estancias mediante el trabajo formativo en las grandes clínicas: medicina, cirugía, pediatría, ginecología-obstetricia y psiquiatría.

Dentro de la asignatura Propedéutica Clínica y Semiología Médica y Medicina Interna se estudian las enfermedades del SOMA, del tejido conectivo y articulaciones, en 5to año durante la rotación de Ortopedia se estudian las enfermedades no traumáticas del SOMA y en 6to año un seminario de actualización en la rotación de Medicina Interna culmina el estudio de las ER.

Observación participante: Considerado el instrumento universal del científico, la observación participante es la percepción planificada relativamente prolongada y dirigida a un fin de un hecho o fenómeno. Su objetivo es recoger datos de modo sistemático, a través de un contacto directo en contextos y situaciones específicas.

En esta investigación la observación se realizó de forma consciente y orientada a un objetivo determinado. Se elaboró una guía de observación para el encuentro docente asistencial durante la educación al trabajo (Anexo 7) y se procedió a realizar las observaciones en 4 grupos de estudiantes de tercer año de Medicina. Este método interactivo de recogida de información permite la implicación del observador en los fenómenos que se están observando, lo que supone participar en la vinculación de la teoría con la práctica y compartir las actividades fundamentales.

Se realizó la selección de los observados, el campo de observación, el tiempo en que serían observados y los aspectos relativos a la exploración de las habilidades para el diagnóstico en los pasos del método clínico, los cuales incluyeron habilidades para el interrogatorio y para el examen físico en los estudiantes de tercer año durante la actividad docente. Los aspectos éticos durante la relación médico paciente fueron considerados importantes durante la observación.

Fueron considerados aspectos éticos a desarrollar por los estudiantes, aquellos principios que deben primar en la relación médico paciente que mueven el mundo espiritual del médico, que se relacionan con su práctica médica y con su acción para con los demás, con su entorno natural y para consigo mismo. Estos principios no se manifiestan de forma aislada, ellos son asimilados en un sistema, es decir, en combinación y dependencia unos con otros.

Dicha exploración se realizó por el autor a los estudiantes seleccionados y la misma se efectuó con pacientes portadores de enfermedades del SOMA contempladas en los contenidos del Plan de Estudio, durante la educación al trabajo en las Salas de Hospitalización, Consulta Externa y Consultorios del Médico de la Familia. Los datos correspondientes fueron registrados por el investigador en forma manual durante los meses de abril a junio del 2011

La encuesta: La encuesta es un método similar a la entrevista pero se realiza de forma escrita. Permite mediante diferentes preguntas obtener información sobre la percepción de los encuestados en materia de satisfacción con el fenómeno que se investiga y medir los conocimientos y aptitudes que estos poseen.

Las encuestas aplicadas a los estudiantes, estuvieron integradas por 8 preguntas cerradas, de ellas 3 son dicotómicas y en 5 se ofrecen varias alternativas de respuestas, dirigidas a indagar acerca del proceso de enseñanza-aprendizaje en los temas relacionados con las ER. Algunas preguntas cerradas fueron evaluadas con una escala tipo Likert, donde 1 fue considerado el valor inferior de la respuesta y 5 el valor máximo, según la subjetividad del encuestado de acuerdo a la pregunta. Estos aspectos fueron aclarados en el cuestionario. Se aplicó una encuesta a los estudiantes (Anexo 8) y otra a los profesores que imparten el tema objeto de estudio. (Anexo 9)

Se confeccionaron preguntas con el fin de conocer la calidad de la docencia recibida, los materiales docentes empleados, el uso de la bibliografía escrita y digital como vía de obtención de información, las habilidades con el uso de la computadora, así como en qué medida la asignatura había contribuido a prepararlo para su desempeño acorde a las necesidades sociales y en su formación ética y profesional.

El mundo interior de los encuestados en relación con las actitudes hacia el uso de las TICs en su aprendizaje, expresadas a través de sus motivaciones, el nivel de conciencia sobre el papel de las tecnologías en su formación y sus habilidades en la búsqueda de información a través de los medios computacionales fueron otras preguntas del cuestionario.

La encuesta a profesores sirvió para determinar las carencias y potencialidades sobre el aprendizaje del tema de enfermedades del SOMA. De forma no estructurada se recogió cómo se realiza la preparación metodológica de los profesores y el empleo de los métodos de enseñanza en correspondencia con la concepción desarrolladora del aprendizaje y el uso de medios de enseñanza apoyados por la tecnología.

Se trabajó además en conocer sus opiniones en cuanto al dominio por los alumnos de las habilidades para el interrogatorio y examen físico. Otra pregunta estuvo dirigida a identificar cuáles aspectos del contenido de las ER es posible de aprenderse mediante el diseño de un hiperentorno educativo.

El universo de estudio lo constituyeron profesionales de la salud que se desempeñan como profesores con más de 10 años de experiencia en la docencia médica superior los cuales integran el claustro de la asignatura objeto de estudio en la sede central Universidad de Ciencias Médicas de Sancti Spiritus y de la Filial Universitaria Elena Esperanza Fernández de Castro de Trinidad, con años de experiencia en la docencia del tema. (Anexo 9)

De ellos, eran 5 asistentes, 4 profesores auxiliares y 2 titulares como categoría docente y como categoría investigativa 4 funcionan como investigadores adjuntos al CITMA. La información obtenida en la presente investigación tuvo en cuenta la voluntariedad de los participantes, el carácter confidencial de la misma y los resultados sólo con fines científicos.

Por último, se entrevistaron especialistas en Medicina Interna y Reumatología (Ver guía de entrevista en anexo 10) con el objetivo de precisar qué aspectos didácticos y

metodológicos serían susceptibles de ser incluidos en la elaboración del hiperentorno educativo.

Estos instrumentos aplicados durante la fase de diagnóstico permitieron al investigador conocer las principales dificultades en la muestra seleccionada en cuanto al aprendizaje de las ER en los estudiantes de Medicina.

En el desarrollo de la investigación fue utilizada una computadora persona, PC Pentium IV con ambiente de Windows XP- Professional, versión 2003, se utilizó el Word XP, como procesador de texto así como para el diseño de los cuadros.

2.2. Fundamentación de la creación de la propuesta.

Es requisito esencial en el diseño de la propuesta vincular el trabajo con los medios de enseñanza de nuestra política educacional para la formación multilateral y armónica del individuo. Los medios de enseñanza como parte del proceso enseñanza aprendizaje han de contribuir a formar en el estudiante convicciones ideológicas, científicas, filosóficas, que pongan de manifiesto en su futuro desempeño.

La autora de este trabajo propone apartarse del modelo lineal, conductista, altamente estructurado del software educativo, por una concepción más abierta con la integración de elementos de diferentes software, que desarrollen varias funciones educativas creando un hiperentorno que facilite al usuario consultar en la medida de sus necesidades y teniendo en cuenta su experiencia previa en el tema.

Asimismo, propone un cambio en el modelo de interacción, sustituyendo el tradicional estudiante-máquina frente a un documento Word por el de un grupo de estudiantes-máquina interactuando con gráficos, imágenes, texto, sonido, propios del contexto social. De esta forma se facilita la comunicación con el contenido, la problemática de salud actual, con los demás integrantes del grupo y con los recursos tecnológicos.

El diseño de la estrategia de informatización consta de varias fases en su ejecución. Se comienza por los aspectos conceptuales a consideración de la definición que manifiesta Díaz Gorka (2004) y cito... "es un plan, una especie de curso de acción consciente determinado, una guía para abordar una situación específica orientada

a lograr objetivos establecidos”. Debe servir, continúa el autor, para satisfacer necesidades y exigencias concretas y articular soluciones dirigidas a modificar una situación existente.

En función de transformar el proceso de enseñanza aprendizaje en la nueva universidad e introducir acciones investigativas en la docencia, autores como: Onrubia, (2005), Domínguez, (2006), Zilberstein, (2007), Vidal Ledort, (2011) realizan estudios de diseño de diferentes estrategias apoyadas en los principios provenientes de otras ciencias como la Filosofía, la Pedagogía, la Psicología, la Informática y la Sociología, de los cuales no se ha podido prescindir para la fundamentación del hiperentorno educativo.

Todas estas ciencias confluyen de forma multidisciplinaria, organizan colecciones en la esfera del conocimiento y facilitan un aprendizaje constructivo, colaborativo, significativo, con diversidad de estilos en el proceso de formación del educando. En su estructuración se aplican diferentes modelos teóricos de acuerdo al modelo pedagógico utilizado. Ordinas, (1999)

Otra de las fases en el diseño del hiperentorno educativo consistió en asumir principios de otras ciencias. En primer lugar, se sustentó bajo una concepción filosófica dialéctico materialista, la teoría del conocimiento, el enfoque complejo de la realidad y la práctica como fuente del conocimiento para lograr una dimensión científica y humanista del problema planteado. Los elementos que lo componen se relacionan dialécticamente e interactúan en forma de sistema desde cualquier ángulo para que el estudiante no establezca una sola línea de trabajo.

Queda entonces el hiperentorno educativo propuesto con la filosofía de trabajo que aspira la Educación Médica Superior Cubana, comprometida con un proyecto social (la salud) cuya finalidad es el bienestar y la elevación de los indicadores de salud, la educación de los profesionales durante y para toda la vida y la ayuda solidaria a los pueblos que la necesiten

En conformidad con el fundamento filosófico que se esgrime, se opta por una fundamentación psicopedagógica histórico-cultural de esencia humanista basada en el materialismo dialéctico y en los postulados de Vigostky y sus seguidores. Según la concepción Vogoskiana, toda actividad y desarrollo humanos están vinculados a la actividad, la que concibe como “acciones intencionadas mediadas por diferentes herramientas”.

Las actividades incluidas en el hiperentorno educativo potencian la interacción entre los participantes guiándolos hacia la resolución de problemas de la práctica educativa. Los signos que inicialmente tenían un carácter externo se van convirtiendo en signos internos mediatizando el tránsito de las funciones psíquicas superiores con carácter histórico-concreto de acuerdo con la problemática de salud actual que genera el aumento de la expectativa de vida y los cambios en el contexto educativo.

Es a través de la actividad conjunta entre estudiantes y profesores y entre los propios estudiantes, del desarrollo de una adecuada comunicación pedagógica y clima afectivo que se propicia trabajar en la zona de desarrollo próximo de manera que se formen en los alumnos los conocimientos, habilidades, intereses, cualidades de la personalidad, afectos y formas de comportamiento deseados.

Se tuvo en cuenta el concepto de sistema y actividad de Leontiev donde el hombre no solo se apropia de un sistema de conocimiento sino de un conjunto de acciones que aprende a realizar creando los hábitos y las habilidades. El dominio de estas acciones repercute en los resultados de la actividad.

El análisis de las muy variadas posiciones teóricas desde las que se elabora el hiperentorno educativo, toma como criterio la concepción intrínseca del aprendizaje, desde donde se destacan las teorías que agrupan a diferentes corrientes psicopedagógicas. El avance de la tecnología y su participación en la intención educativa no permite un divorcio con estas corrientes.

Como parte de las teorías podemos encontrar las teorías conductistas desarrolladas por Skinner, las cognitivistas representadas por Gagné, Newell, Simon y Mayer, las teorías constructivistas representadas por Piaget, Bruner y Ausubel y el enfoque histórico cultural representado por Vigostky, Luria, Leontiev, Rubistein, y Galperín, entre otros. García-Valcárcel, citado por Martínez (2007)

Los postulados conductistas sobre el aprendizaje sirvieron de base al diseño de teorías instructivas que fueron aplicadas en los primeros programas informáticos. Desde entonces, han aparecido teorías de índole muy diferente: cognitivistas, constructivistas, que ofrecen aspectos interesantes y también discutibles, de modo que las discusiones sobre las perspectivas idóneas a adoptar siguen siendo tema de debate entre los especialistas en tecnología educativa. García-Valcárcel, citado por Martínez (2007)

Las teorías conductistas se manifiestan en guiar al estudiante, qué hacer en cada paso, hacia donde dirigirse para obtener información. En el hipertexto el estudiante va leyendo el contenido de su programa, si lo desea puede acceder a la información haciendo "click" en el ratón sobre las palabras habilitadas o simplemente puede continuar la lectura del texto. En el módulo de ejercitación también conducimos al estudiante a dar respuesta a las interrogantes que sobre el tema se han confeccionado.

Cuando el estudiante realiza acciones repetitivas para fijar una imagen, ésta es incorporada a sus procesos internos, el cual elabora o construye representaciones sin que medie en ese momento influencia externa. Esta secuencia de acciones están basadas en el cognitivismo a partir del modelo de procesamiento de la información que tiene tres momentos: el registro sensorial, su procesamiento en la memoria a corto plazo y su transferencia a largo plazo para su almacenamiento y recuperación posterior.

El modelo de procesamiento de la información se representa en la propuesta de diferentes formas haciéndolo flexible, variado, para que el estudiante acceda a la información desde diversos ángulos. El contenido de las ER se propone en texto, imágenes, aspectos históricos, conceptuales y en movimiento, basado en los estudios de Spiro et al. (1991), citado por Martínez, (2007) quienes consideran fundamental el

aprendizaje en diferentes contextos, siendo el contexto una parte integrante del significado y planteando la flexibilidad de la teoría cognitiva.

Otro de los principios de gran valía en la Psicología del aprendizaje son las teorías constructivistas donde los conocimientos se construyen y no se reproducen. Los estudiantes durante el aprendizaje de las ER a través de la hipermedia deben participar activamente en la construcción de su propio conocimiento, la nueva información debe ser interpretada con la finalidad de identificar, reconocer y distinguir los signos clínicos propios de las ER en su práctica diaria.

Por un lado, deben representarse el significado del contenido que aprende y por otro representarse el sentido que para él tiene aprender ese contenido, los motivos para hacerlo, las necesidades que ese aprendizaje cubre y las consecuencias que supone para la percepción de uno mismo como aprendiz unido al deber y responsabilidad que debe tener ante los pacientes en aras de darle solución a los problemas que más inciden y prevalecen en la población.

Estos principios constructivistas se trabajaron junto a la teoría sociocultural de Vigotsky, " la importancia de la interacción social en el aprendizaje ". El conocimiento activo se expresa sobre la base social que deviene del trabajo en grupo, siendo capaz de valorar e introducir constantemente elementos más complejos así como el fortalecimiento de valores en los estudiantes. El estudiante selecciona, asimila, procesa, interpreta y resignifica la información ofrecida.

Se estableció una estrategia pedagógica para el logro del objetivo principal. Es decir, se tomó en cuenta los principios didácticos esenciales del plan de estudio y los programas analíticos de carácter científico, el lugar que ocupa el tema de las enfermedades del SOMA dentro del plan temático de la asignatura, se definieron sus propios objetivos y contenidos como contribución a los objetivos generales de la asignatura y los específicos del tema, la interrelación intermateria y la vinculación del estudio con el trabajo así como los métodos a emplear en interrelación dialéctica y sistémica.

El principio de la integración de contenidos se manifiesta al añadir contenido de otras disciplinas como Laboratorio Clínico, Inmunología e Imagenología. De esta forma se desarrolla el pensamiento de los estudiantes y se les proporciona una síntesis de la materia estudiada.

La enseñanza integrada es un proceso dialéctico que refleja la necesidad histórica de agrupar los aspectos esenciales del contenido de enseñanza (conocimientos y habilidades), pertenecientes a varias disciplinas, que se interrelacionan, y conformar de esta manera una nueva unidad de síntesis interdisciplinaria, que en un momento dado produce un salto de calidad y da lugar a niveles de mayor grado de generalización, que permiten a los estudiantes un aprendizaje más fácil y eficaz. Rosell, (2002)

En este sentido, se empleó la distribución de los conceptos que conforman los contenidos y sus relaciones. Asimismo, se descompuso el material en unidades más pequeñas, empleando como herramienta el hipertexto, la imagen, el sonido y el video. Los contenidos presentados a través de estos elementos y la posibilidad de interactuar, garantizan una estimulación multisensorial, donde participa la vista y el oído entre el sujeto que aprende y el objeto a aprender. Según estudios sobre la retención del aprendizaje, se sabe que se retiene el 20 % de lo que se escucha, el 30 % de lo que se ve y el 90 % de lo que se ve, se escucha y se hace.

El diseño y fundamentación del hiperentorno se basan fundamentalmente en los principios propuestos por Fátima Addine y otros (2004), estos, en opinión del autor, atienden las leyes fundamentales del proceso pedagógico y las relaciones gnoseológicas esenciales; se corresponden con la concepción actual de aprendizaje, con la concepción teórica del proceso pedagógico, y tienen en cuenta el nivel didáctico y las posibilidades y realidades de la práctica escolar vigente.

Estos principios son generales (aplicables a cualquier nivel, contexto de actuación); son esenciales (determinan los componentes personalizados del proceso); tienen carácter de sistema; y pueden derivar otros principios. Los autores mencionados proponen:

- Unidad del carácter científico e ideológico del proceso pedagógico: El hiperentorno se elaboró sobre la base de una concepción científica, dialéctico materialista en una institución educativa.
- Vinculación de la educación con la vida, el medio social y el trabajo, en el proceso de educación de la personalidad: Coloca al estudiante en el medio social relacionado con el grupo, los problemas de salud de la población y su resolución a través de actividades.
- Unidad de lo instructivo, lo educativo y lo desarrollador en el proceso de la educación de la personalidad. A medida que el estudiante se apropia del contenido de la hipermedia, alcanza el objetivo instructivo y en su desarrollo se encamina al logro del resto de los objetivos: capacitivos y educativos.
- Unidad de lo afectivo y lo cognitivo, en el proceso de educación de la personalidad. A medida que el estudiante interactúa con los elementos del hiperentorno educativo y desarrolla los hábitos y capacidades, se establecen relaciones afectivas con los demás miembros del grupo, con el paciente que muestra la imagen de enfermedades crónicas que deterioran la calidad de vida, con la problemática de salud de la población, así como el interés por el desarrollo tecnológico.
- Carácter colectivo e individual de la educación y el respeto a la personalidad del educando. El contenido del hiperentorno se trabaja de acuerdo a las características individuales, el nivel de desarrollo, las dificultades y potencialidades en los estudiantes, unos pueden leer todo el texto sin acceder a los hipervínculos en las palabras, otros más curiosos en la búsqueda del conocimiento accederán a los hipervínculos a medida que realizan la lectura.

Es importante destacar el nexo que se establece entre el hiperentorno y los objetivos sociales a que debe dar respuesta por una parte, y la contribución que debe brindar al desarrollo individual por la otra. En este sentido, es necesario partir de la consideración de que la personalidad se forma y se desarrolla no sólo bajo la

influencia de acciones dirigidas hacia una finalidad del sistema educacional, sino también y de manera esencial, en un amplio contexto social, puesto que el sujeto vive en una sociedad.

Esta herramienta tecnológica concede gran importancia a la problemática de salud que se desarrolla en nuestro país e internacionalmente relacionado con el aumento de la expectativa de vida y los problemas que de esto se derivan. Es necesario que los docentes se interesen por el dominio de los aspectos esenciales en el trabajo con la hipermedia para alcanzar mayores logros en su aplicación en nuestros centros educacionales y enfrentar las exigencias actuales de la escuela cubana.

Desde el punto de vista sociológico el objetivo general de la educación se resume como el proceso de socialización del individuo: apropiación de los contenidos válidos y su objetivación (materialización), expresados en formas de conductas aceptables por la sociedad.

2.2.1 Concepción general del hiperentorno educativo. Criterios de diseño.

El hiperentorno se ha desarrollado persiguiendo los siguientes objetivos:

- Aprovechar las ventajas que brindan las TICs para crear ambientes virtuales de enseñanza aprendizaje sin restricciones de espacio y tiempo.
- Lograr un proceso de enseñanza-aprendizaje activo, y significativo, protagonizado por el estudiante, facilitando los recursos que les permitan convertir la información en conocimiento.
- Obtener un ambiente que tome en cuenta las características y conocimientos previos del estudiante para brindarle una atención personalizada.
- Facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje de las ER.

Habilidades que el sistema propuesto debe desarrollar en el estudiante:

- Conocer aspectos de interés histórico en Medicina y el tema objeto de estudio.
- Leer e interpretar textos con agudeza.
- Identificar y describir signos clínicos en las imágenes ayudados por el texto.

- Interpretar los exámenes complementarios que ayudan al diagnóstico sindrómico
- Comprender fenómenos mediante simulaciones que le permitan aumentar su nivel de abstracción.
- Dominar el trabajo con equipos de computación de alta tecnología.
- Profundizar sus conocimientos acerca de la problemática de salud actual en Cuba y en el mundo.
- Formar valores éticos y morales acordes con los principios socialistas.

La navegación se concibió de dos maneras: la primera, concebida para una lectura lineal que se corresponde con el método tradicional, similar al empleado al utilizar un libro de texto, la segunda, para realizar una lectura como hipertexto que altera la secuencia tradicional, al partir del problema para emprender la búsqueda de la información (Ovalle y Padilla, 1998), citado por Castro (2010) partiendo de cualquiera de los conceptos y características y continuando a partir de alguno de los hipervínculos.

El tiempo total destinado a la navegación comprenderá aproximadamente 45 min., considerando las habilidades individuales en lectura e interpretación de los estudiantes.

Para el diseño y confección del hiperentorno se utilizaron diferentes herramientas como Mediator 8.0, una animación en formato Flash o un arranque de CD. Mediator 8.0 emplea un sistema de desarrollo basado en iconos. Cada icono equivale a un elemento que puede integrarse en el proyecto (texto, imagen, vídeo, etcétera). Además de su facilidad de uso, Mediator se caracteriza por permitir la configuración de eventos para los diferentes objetos que forman un proyecto. Para el tratamiento de las animaciones se utilizó la herramienta Flash 8.0, en combinación con el GIMP 2.4 para el tratamiento de las imágenes.

Su funcionamiento se requiere de laboratorios equipados con computadoras personales que soporten alguna versión del sistema operativo Windows XP.

2.3 Validación final por el criterio de expertos.

La consulta a expertos se realizó por el método Delphi o Delfos. Este método es parte de las 3 metodologías que expone el Dr. Ramírez Urizarri, en su conferencia “Algunas consideraciones acerca del método de evaluación utilizando el criterio de expertos”, Ramírez señala que el método cuenta con las siguientes metodologías, citado por Fernández, (2010)

- Metodología de preferencia
- Metodología de comparación por pares
- Metodología Delphi o Delfos.

Se escogió este método porque los expertos a consultar residen en ciudades distantes, algunos están de misión y ofrece la posibilidad de la consulta por vía de correo electrónico. La esencia de este método consistió en la organización de un diálogo anónimo entre los expertos consultados individualmente, mediante cuestionarios, con vistas a obtener un consenso general sustentado en sus conocimientos, investigaciones, experiencia, estudios bibliográficos, etc.

Se tuvieron en cuenta, para validar la hipermedia, los criterios de Nerelys de Armas en su artículo “Caracterización y diseño de los resultados científicos como aporte de la investigación educativa”, presentado en Pedagogía 2003, los parámetros a seguir son los siguientes:

1. Factibilidad: Posibilidad real de ser utilizada la propuesta de acuerdo con los recursos que requiere.
2. Aplicabilidad: Que se exprese con claridad para que sea posible su implementación.
3. Generalizables: Que posibilite la extensión y aplicación de sus resultados a otros contextos semejantes.

4. Pertinencia: Que sea pertinente por su importancia, su valor real y por las necesidades a que da respuesta.
5. Originalidad: Si refleja la elaboración o creación de algo que hasta el presente no existía.
6. Validez: Cuando el resultado que se propone permite el logro de los objetivos para los que fue concebido.

Para la selección de los expertos se tomó una población de 15 profesionales vinculados al programa de estudio y al uso de las TICs. Se consultaron profesores de la carrera de Medicina: Doctores en Ciencias (3), Máster en Ciencias de la Educación (3), profesores auxiliares (2) Especialistas en Reumatología (2), Licenciados en Informática (2) y Máster en Informática Médica (3)

En la selección se tuvieron en cuenta los siguientes aspectos.

- Años de experiencia como profesor y/o investigador en la Educación Superior.
- Investigaciones vinculadas de alguna manera con las temáticas tratadas.
- Grado científico.
- Categoría docente.
- Cargo que ocupa.
- Lugar donde desempeña sus funciones.

Considerando que el experto es un individuo, grupo de personas u organizaciones capaces de ofrecer con un máximo de competencia, valoraciones conclusivas sobre un determinado problema, hacer pronósticos reales y objetivos sobre efecto, aplicabilidad, viabilidad, y relevancia que pueda tener en la práctica la solución que se propone y brindar recomendaciones para su uso y perfeccionamiento el nivel de selección se basó en su competencia obtenida a través del coeficiente de competencia (K):

$$k = \frac{K_c + k_a}{2}$$

K_c : Coeficiente del conocimiento sobre el tema del cual se pide opinión.

K_a : Coeficiente de argumentación.

Se considera que si:

- $0,8 < K < 1,0$ el coeficiente de competencia es alto.
- $0,5 < K < 0,8$ el coeficiente de competencia es medio.
- $K < 0,5$ el coeficiente de competencia es bajo.

k_c : Coeficiente del conocimiento sobre el tema del cual se pide opinión. Este coeficiente se controla acorde al valor de la escala. El valor que propone el posible experto, se multiplica por 0,1 y se obtiene k_c .

k_a : Coeficiente de argumentación. Este coeficiente se controla en alto, medio o bajo con el grado de influencia de las siguientes fuentes: análisis teóricos realizados por el posible experto, su experiencia obtenida, trabajos de autores nacionales, trabajos de autores extranjeros, su propio conocimiento sobre el problema en el extranjero y su intuición.

Este coeficiente recibe, por ejemplo, el valor de 0,6 que es la suma de los valores que corresponden a cada cuadrícula seleccionada o marcada por cada experto.

El coeficiente de conocimiento K_c del experto sobre el tema que se analiza fue determinado a partir de su propia valoración; pidiéndoles que valoren su competencia sobre el tema en una escala de 0 a 10 (escala en que "0" representa que el experto no tiene conocimiento alguno sobre el tema y el "10" expresa que posee dominio sobre el mismo). De acuerdo a su autovaloración el experto ubica su competencia en algún punto de la escala y el resultado se multiplica con 0,1 para llevarlo a escala de 0 a 1 y el coeficiente de argumentación (K_a) se estima a partir del análisis del propio experto, y el grado de fundamentación de sus criterios.

Para determinar este coeficiente se le pide al experto que ubique en el cuestionario (Anexo 11) el grado de la influencia (Alto, Medio, Bajo) que tiene, según su criterio, de cada uno de las fuentes.

La suma de los puntos obtenidos a partir de las selecciones realizadas, es el valor del coeficiente K_a : estos datos determinan el coeficiente K , como promedio de los anteriores. Los valores de K considerados para determinar la selección de los sujetos como expertos fueron 0.7; 0.8; 0.9; y 1.

Tras aplicar el procedimiento, se le aplicó a la población seleccionada con coeficiente de competencia alto un cuestionario basado en las dimensiones e indicadores definidos para evaluar la calidad del hiperentorno y la metodología propuesta (Anexo 12) previo envío de una copia del sistema de contenido de la asignatura que incluye el tema II de enfermedades del SOMA incluyendo objetivos y habilidades a desarrollar y un Glosario de Términos de las Tecnologías de la Informática y Comunicaciones para aclarar cualquier duda que pudiera surgir desde el punto de vista conceptual (Anexo 6 y Anexo 12 respectivamente)

Conclusiones parciales.

Los instrumentos y técnicas aplicadas a los documentos, estudiantes y profesores fueron de gran utilidad para el diagnóstico de la situación problemática y posibilitaron la metodología a seguir en el diseño del hiperentorno educativo. La validación por el criterio de expertos permitió medir la efectividad de la propuesta.

La hipermedia sirve de soporte a una filosofía educativa nueva que permite agrupar diversos recursos informáticos de diferente software estructurado en torno a una “actividad conjunta”, “ayuda pedagógica” y “construcción del conocimiento en el desarrollo de una sociedad de la información, del conocimiento y del aprendizaje, donde la educación se convierte para toda la vida en un requisito esencial.

CAPÍTULO III. RESULTADOS DEL DIAGNÓSTICO. REPRESENTACIÓN DEL HIPERENTORNO EDUCATIVO. RESULTADOS DE LA VALIDACIÓN POR EXPERTOS

Durante el proceso de investigación se aplicaron varias técnicas con el objetivo de explorar el estado real del problema. En la etapa inicial se pudo constatar que existen dificultades relacionadas con el aprendizaje de las ER. La revisión de documentos (Anexo 2), la observación participante, (Anexo 7) la encuesta a estudiantes, (Anexo 8) la encuesta a profesores y entrevista a especialistas de Medicina Interna y Reumatología (Anexo 9 y 10) posibilitaron esclarecer el problema científico que se investiga:

3.1. Diagnóstico de las necesidades y potencialidades

3.1.1. Necesidades expresadas en el currículo a través de los documentos curriculares

El estudio del contexto en que se inserta la propuesta, partió de un diagnóstico de las necesidades obtenido a través de diferentes fuentes. En el análisis de la Resolución 210/07, el artículo 126 recoge la autopreparación del estudiante en el estudio independiente de forma individual o colectiva sin la presencia del profesor pero que permite lograr los objetivos propuestos, no se especifica si el profesor debe planificar y orientar el trabajo independiente.

Según Addine (2004), criterio que comparte la autora de la investigación, "en el proceso de aprendizaje de los estudiantes los planes, la dirección y control cabe al profesor " (...) la actividad independiente planificada por el maestro debe promover el desarrollo de habilidades, actitudes y cualidades lo cual no quiere decir que la actividad sea realizada por cada estudiante solo.

El programa de la asignatura Propedéutica Clínica y Semiología Médica distribuye IX temas de estudio de 34 horas semanales y 680 horas en un semestre de 20 semanas. El tema II abarca el estudio de las enfermedades del SOMA, reflejadas en las diferentes formas organizativas docentes algunas de las categorías del

proceso enseñanza aprendizaje (objetivo, contenido y evaluación). Los métodos y medios de enseñanza a utilizar no se manifiestan en las orientaciones metodológicas del profesor.

Las referencias en relación con el auge de las tecnologías y su impacto en la práctica médica se limitan al conocimiento y uso de los medios diagnósticos tecnológicos para corroborar el diagnóstico de la enfermedad, no al empleo en la formación del futuro profesional de la salud. El artículo 131 de la resolución 210/07 cataloga de importante el uso de las TICs en el desarrollo del trabajo docente sin embargo, en las orientaciones metodológicas dadas al profesor no aparecen suficientes actividades dirigidas a este propósito.

Si se analiza el contenido del tema (Anexo 6) y las horas destinadas en una semana de estudio para vencer el mismo (34), y se compara con el fondo de tiempo de los restantes temas, éstas son insuficientes para que el estudiante adquiera el conocimiento y desarrolle las habilidades básicas durante la educación al trabajo. El estudio de los demás temas está programado de 68 a 102 horas repartido entre 2 y 4 semanas.

Siguiendo conceptos básicos se puede decir que la inflamación es una reacción del tejido conjuntivo vivo y vascularizado ante una agresión. La naturaleza inflamatoria es reconocida por el sufijo itis (hepatitis, artritis, etc.) y sus signos clínicos son locales y sólo evidentes en las zonas observadas por el médico (Llanio, 2010). La conducta ante la artritis debe ser tan rápida como la instauración del cuadro provocando que el paciente a las 24 o 48 horas no evidencie clínica de inflamación. Pueden pasar las 34 horas asignadas para el estudio del tema sin interrogar o examinar un paciente con síndrome inflamatorio articular.

En la Carpeta Académica para jefes de departamento de los docentes del 2002 citado por Mustelier (2007) se plantea “tener buen conocimiento de las enfermedades más comunes en la población y de aquellas que constituyen un peligro agudo para la vida, así como relacionar los síntomas y signos clínicos del

paciente y los cambios estructurales, funcionales y sociopsicológicos. También tratar las enfermedades más frecuentes en la población (...)

Si tenemos en cuenta los estudios realizados en Medicina, continúa el autor, estos temas responden a un contexto histórico. Asumir los planteamientos anteriores, conduce al diseño de estrategias en la docencia que se acerquen a la realidad cubana actual, ya que el aumento de la expectativa de vida trae aparejado la aparición de enfermedades y estados asociados a la longevidad.

El tema incluye el siguiente Sistema de Habilidades a desarrollar en todas las formas organizativas docentes:

1. Realizar la anamnesis y el examen físico del SOMA.
2. Reconocer los síntomas y signos frecuentes en el SOMA.
3. Realizar el diagnóstico sindrómico en pacientes con afecciones del SOMA.
4. Determinar la conducta investigativa y su interpretación correcta en los pacientes con afecciones del SOMA.

El Sistema de Habilidades carece de un Sistema de Acciones y Operaciones para el dominio de una habilidad, no se señalan aspectos referentes al Método Clínico a pesar de que las orientaciones generales a los docentes especifican dotar a los estudiantes de herramientas y conocimientos básicos en el desarrollo de habilidades necesarias para la identificación, interpretación y estudio de los síntomas, signos y síndromes más importantes de cada aparato o sistema, utilizando los medios diagnósticos de laboratorio e imagenológicos y vincular los conocimientos clínicos con los adquiridos en las ciencias básicas.

Cada aparato o sistema tiene una serie de síntomas que el estudiante debe dominar, siguiendo la secuencia de operaciones y las habilidades lógicas del pensamiento aplicable en cada uno de ellos, (Anexo 7). A criterio de la autora y basado en los objetivos instructivos del programa de la asignatura el estudiante debe aprender a observar, identificar, describir, determinar lo esencial, comparar y relacionar los elementos que se aprecian durante el examen físico para establecer un diagnóstico.

Uno de los síntomas y signos que se manifiestan en las enfermedades del SOMA es el dolor, y el interrogatorio que se le realiza al paciente gira alrededor del mismo. Es necesario establecer una sistematización en las operaciones a realizar abarcando las diferentes particularidades que después de ser corroboradas durante el examen físico permita establecer un juicio clínico.

En el libro de texto de Propedéutica Clínica y Semiología Médica, Llanio (2010) los contenidos relacionados con las enfermedades del SOMA se estudian en diferentes capítulos, 6, 7, 29, 30, 31 y 32. Las imágenes e ilustraciones que se presentan son insuficientes para que el estudiante pueda establecer comparaciones con lo que observa en la educación al trabajo. La vinculación de este contenido con la futura práctica profesional no se hace evidente.

Fue revisada la Galería de Imágenes de enfermedades del SOMA mostrada en el CD de la asignatura. Las imágenes e ilustraciones encontradas no se clasifican según el contenido del tema y las alteraciones visibles no describen las características de la lesión observada que ayude al estudiante a determinar lo esencial del signo clínico.

3.1.2. Necesidades percibidas por los estudiantes en cuanto al aprendizaje de las enfermedades reumáticas.

En la Tabla No. 1 (Ver anexo 14) se presentan los resultados de las habilidades evaluadas para llegar al diagnóstico sindrómico de las enfermedades del SOMA. Un número importante de estudiantes presentó dificultades en las habilidades exploradas, poco dominio de la habilidad interrogar se constató en 19 estudiantes (63,3%). 20 estudiantes (66,7%) no dominaban las habilidades del examen físico, mientras que 13 alumnos (43,3%) presentaron dificultades significativas en el dominio de la habilidad de interpretar el diagnóstico sindrómico.

Las habilidades requeridas para la interpretación de la semiogénesis integran las habilidades del interrogatorio y examen físico realizadas con pleno dominio de diferentes acciones y operaciones acorde con el grado de complejidad de ellas,

estos aspectos inciden en los resultados obtenidos al realizar el análisis de esta tabla. Sin dudas, de lo anterior señalado se infiere establecer alternativas que mejoren el proceso de enseñanza aprendizaje en estas enfermedades.

Los resultados de la evaluación en las habilidades de la semiotecnia requeridas para el diagnóstico sindrómico se exponen en la Tabla No. 2 (Ver anexo 15) el mayor grado de dificultad fue al observar los signos clínicos extrarticulares, donde 24 estudiantes (80,0% de la muestra) mostraron dificultades, siguiendo en orden de frecuencia, al describir los rasgos y características del signo observado 22 estudiantes (73.3%) mostraron dificultades importantes.

Obviamente corresponde a estos estudios un mayor grado de dificultad en cuanto a su identificación por los estudiantes. En primer lugar estas alteraciones se estudian con profundidad en las rotaciones cortas del ciclo clínico en 5to año de la carrera y por otra parte es difícil para el estudiante interactuar con estos pacientes en las áreas de atención primaria de salud.

Otros aspectos evaluados durante la observación muestran que el alumno no ha logrado una correcta apropiación del contenido en el transcurso de años precedentes de la carrera en las enfermedades del SOMA. Las dificultades al observar el signo clínico articular y reconocer similitudes o diferencias entre ellos se presentaron en 19 y 20 estudiantes respectivamente para un (63,3 %), (66,7%). Los elementos observados no fueron reflejados adecuadamente en la historia clínica de los pacientes en 18 estudiantes para un (60,0%) de la muestra.

La observación a los estudiantes se resumió en los resultados siguientes:

- Los estudiantes presentan dificultades durante la relación médico paciente en el interrogatorio para la búsqueda de síntomas relacionados con las ER.
- Durante el examen físico al paciente la búsqueda se limita a las alteraciones del SOMA y no a la búsqueda de signos extrarticulares que puedan ayudar al diagnóstico de la enfermedad.

- Hay dificultad en la realización del diagnóstico sindrómico basado en el tiempo de aparición, la toma articular y las evolución del patrón articular.

Los estudiantes coincidían en la dificultad de examinar pacientes portadores de alteraciones del SOMA en los consultorios de la Atención Primaria de Salud lo que hace a su vez reproductiva la enseñanza mediada por la bibliografía básica.

Con la finalidad de conocer las necesidades percibidas por los estudiantes en materia de satisfacción con la calidad de la docencia recibida y de los materiales docentes empleados, y las actitudes de los estudiantes hacia el uso de las TIC en su aprendizaje, expresadas a través de sus motivaciones, el nivel de conciencia sobre el papel de las TIC en su formación y sus hábitos en el uso de la tecnología educativa, se aplicó una encuesta después de realizada la observación participante. (Cuestionario en Anexo 8)

En relación al primero de los indicadores 21 de los estudiantes (70,0%) expresaron no gustarle los temas relacionados con las enfermedades del SOMA. Solamente 9 estudiantes (30.0%) mostraron interés por estos temas. Igualmente relacionada con las necesidades percibidas la segunda pregunta indagaba sobre la relación entre enfermedades del SOMA y ER. Al respecto, 8 de los encuestados (26,7%) opinaron conocer la relación anterior. Más de la mitad de la muestra 22 (73.3 %) manifestó su desconocimiento. Tabla No. 3 (Ver anexo 16)

La tercera pregunta tenía como objetivo conocer si los estudiantes habían examinado pacientes portadores de estas enfermedades en la educación al trabajo. Seis estudiantes (20,0%) tuvieron la posibilidad de examinar pacientes con alteraciones del SOMA, a diferencia de 24 (80,0%) que cumplimentaron las 34 horas del tema sin examinar un paciente con inflamación articular.

Muy relacionada con la pregunta anterior, la cuarta pregunta tenía como objetivo conocer en qué medida consideraban que el tema lo había actualizado con la problemática de salud actual. Ocho de los encuestados (26,7%) manifestaron estar de acuerdo con la interrogante y 7 (23,3%) en desacuerdo, la mitad de la muestra 15 (50,0 %) no reflejó opinión al respecto. Tabla No. 4 (Ver anexo 17)

La satisfacción con la calidad de los materiales docentes y la preparación de los estudiantes para desarrollar habilidades se expone en la Tabla No. 4. En esta ocasión, 23 estudiantes (76,7%) expresaron la falta de imágenes e ilustraciones en el libro de texto. Cinco estudiantes (16,7%) reservaron su opinión al respecto y 2 de ellos (6,7%) mostraron cierto grado de satisfacción con el material docente.

Finalmente se pudo conocer que más de la mitad de la muestra no están definitivamente preparados para la actividad práctica, 18 para un (60,0%), 9 manifestaron que probablemente lo están (30,0%) y 3 estudiantes (10,0%) consideraron definitiva su preparación.

3.1.3 Necesidades percibidas por los profesionales.

Mediante una encuesta a 12 profesores de la asignatura, 6 con categoría auxiliar y 5 asistentes (Anexo 9) se pudo conocer lo siguiente:

1. La mayoría de los profesores tenían más de 10 años de experiencia docente, 7 (58,3%), y 10 de ellos (83,3%) se desempeñan en centros hospitalarios.

2. Todos los profesores 11 (100%) cuentan con bibliografía impresa para impartir sus clases, de ellos solo 4 para un (33,3%) utilizan bibliografía en formato electrónico.

3. Los estudiantes no realizan la semiotecnia con la suficiente preparación según la opinión de 9 profesores (75,5%) coincidiendo en que las causas fundamentales son: pocas horas destinadas al estudio del tema de las enfermedades del SOMA, escasa bibliografía con imágenes o ilustraciones de los signos clínicos, poca afluencia de pacientes a las salas de hospitalización y consultorios médicos donde se realiza la Educación al Trabajo.

4. Los profesores y estudiantes cuentan con libros de texto y el CD de la asignatura.

5. El profesor no explota, ni utiliza la TICs en sus clases. Solo 4 de ellos (33,3%) lo hacen ocasionalmente.

6. Ocho profesores catalogaron de 5 la utilización del hiperentorno educativo como medio de enseñanza (66,7%) y 3 de ellos (25,5%) le dieron calificación de 4.

7. Todos los encuestados coincidieron en la importancia de incorporar en un material digital imágenes de pacientes con alteraciones clínicas de enfermedades del SOMA.

Los profesores encuestados a pesar de que dominan la metodología de trabajo en las actividades de orientación de contenido tienen dificultad en el manejo de las TICs por lo que no hacen uso de ellos. Estos resultados permiten tener en cuenta lo expresado por el licenciado García (2001) cuando plantea que el uso de las TICs no requiere de una preparación superespecializada, pero sí de una capacitación que permita adquirir los conocimientos básicos en este campo.

El autor en plena concordancia con Salas Pareas (1999) considera que el conocimiento de las posibilidades propias de cada medio, de las limitaciones que le son inherentes, de las soluciones más económicas y efectivas para cada situación docente, sólo se llega a poseer si junto a la experiencia y maestría adquirimos la preparación teórica y técnica necesaria.

Detectado el estado real en que se encuentra el aprendizaje de las enfermedades del SOMA y determinándose la necesidad del fortalecimiento del programa de estudio, se tomaron los criterios de las entrevistas aplicadas a Especialistas de Medicina Interna y Reumatología (Guía de entrevista en anexo # 10) para la elaboración del hiperentorno:

1. Debe concebir módulos de Programas y Orientaciones Metodológicas, nociones de la teoría básica, contenido, imágenes, glosario de términos y bibliografía en un lenguaje claro, sencillo y ameno.

2. El contenido debe estar encaminado a la identificación de los síntomas y signos clínicos de las enfermedades del SOMA mediante imágenes, esquemas e ilustraciones.

3. Se deben señalar en las imágenes los signos clínicos patológicos que permitan el reconocimiento de los mismos en la práctica laboral.

4. Proponer ejercicios que sean controlados por el ordenador para que el estudiante por sí solo pueda evaluar sus conocimientos.

5.- Puede ser utilizado en el estudio independiente de forma individual y colectiva y durante la preparación del profesor.

6. Incluir un módulo de ayuda para navegar por la hipermedia.

3.1.4 Diagnóstico de las potencialidades. Disponibilidad tecnológica.

Se evaluaron las características técnicas de las computadoras y el número de PC disponibles en la Filial Universitaria Municipal de Trinidad. En el laboratorio de computación de 12 máquinas 11 están al servicio de los estudiantes en el Policlínico 1, además de 2 salas que disponen de conexión en red para el intercambio con homólogos o profesores y la búsqueda de información a través de Infomed. Dichas computadoras son del tipo Pentium 4 o Celeron equivalente, en buen estado técnico, con disponibilidades multimedia. De manera general, las condiciones existentes permiten la ejecución de la propuesta.

3.1.5. Actitudes de los estudiantes hacia el uso de las TIC en su aprendizaje.

Se considera que las actitudes de los alumnos hacia el uso de las computadoras en su aprendizaje constituye una importante premisa a tomar en cuenta antes de emprender una acción en la cual estén involucradas. De esta manera, uno de los indicadores objeto de indagación en las encuestas aplicadas a los estudiantes (Anexo 8) tenía como objetivos conocer las habilidades de los estudiantes respecto a este medio.

Al aplicar la encuesta, 3 de los estudiantes (10,0%), se reservaron una opinión al respecto, 21 (70,0%) manifestaron habilidades en el uso de las computadoras y 5 (16,7%) las catalogaron de excelente. Solo 1 encuestado (3,3%) expresó no gustarle el trabajo con los medios informáticos. El uso de este medio en su formación se comportó de forma similar, 19 estudiantes (63,3%) manifestaron

interés por su uso en la búsqueda de información, 8 la usan poco (26,7%) y 3 de los encuestados muy poco (10,0%) Tabla No. 4 (Ver anexo 17)

3.1.6 Conclusiones generales del diagnóstico

En sentido general, se evidenció que los educandos cuentan con las habilidades necesarias para el empleo de las TICs en su formación. De la misma manera, los alumnos muestran actitudes positivas hacia el uso de la tecnología para el aprendizaje. Estos dos aspectos son de gran importancia cuando se pretende introducir un medio de enseñanza que se sustente en la informática.

3.2. Representación del hiperentorno educativo.

3.2.1 Descripción del producto.

La hipermedia elaborada ofrece ilimitadas posibilidades para que el usuario se convierta en protagonista en la construcción del conocimiento. Su uso facilita de forma individual o colectiva utilizar la forma gráfica, reforzada por animaciones, para desarrollar el contenido de las ER en las que se explica cómo se evidencian los diferentes síntomas y signos clínicos durante el examen físico de estos pacientes.

También está compuesta por un grupo de preguntas, elaboradas acorde al contenido del tema de estudio, que facilita de forma significativa a que los alumnos alcancen el conocimiento y la habilidad para identificar y describir correctamente las lesiones visibles características de las ER.

Esta hipermedia educativa está confeccionada por Mediator 8. Sin dudas, para el trabajo con presentaciones multimedia, MEDIATOR es una poderosa herramienta con la cual se puede lograr un aspecto profesional en su conformación.

3.2.2 Características del diseño del hiperentorno educativo.

El profesor cuando trata el tema de referencia puede llevar al aula el sistema creado para los estudiantes de Medicina como parte de los medios audiovisuales que él utiliza y puede también ser utilizado en el estudio independiente de forma

individual o con el colectivo. Todas las universidades del país cuentan con el equipamiento necesario para la instalación de este recurso.

En la pantalla de inicio el estudiante podrá viajar por cualquiera de los vínculos que se brindan en el menú e incluso dentro de una de estas opciones, seleccionar la materia que constituya de interés dentro del tema elegida por el estudiante de acuerdo a sus necesidades y potencialidades. Este estudio puede concluir o no con una autoevaluación, que también puede optar por hacerla de forma parcial.

3.2.3. Guión del Hiperentorno Educativo.

Datos Generales del Producto.

Nombre: Hiperentorno educativo para el aprendizaje de las enfermedades reumáticas.

Fundamentación: El estudio realizado permitió el diseño de un hiperentorno educativo ajustado a los objetivos instructivos y educativos del tema II de enfermedades SOMA de la asignatura Propedéutica Clínica y Semiología Médica, con el fin de facilitar el aprendizaje referente a : Identificar los síntomas y signos clínicos de esas enfermedades según las habilidades clínicas de interrogatorio y examen físico tal y como se le pueden presentar en la práctica asistencial de la atención médica integral.

El hiperentorno educativo al combinar diferentes sistemas simbólicos e interactivos juega un papel en el aprendizaje entre otras cosas justificadas por el número de sentidos que pueden estimular y la potencialidad de los mismos en la retención de la información. El estudiante recibirá el 80 % de información mediante el contenido y las imágenes observadas, los videos, que muestran cómo realizar el examen físico de un área alterada apoyado en la realización de ejercicios sobre el tema, logrando así más emotividad en las actividades docentes y no docentes.

Como se recuerda, mediante la vista se recibe el 10% de la información, el 20% por el oído, el 50% de lo que se ve y oye, y el 80% a través de los que ve, oye y

se hace. Al combinar estos tres sentidos las actividades se estructuran para favorecer el aprendizaje, la comunicación, la participación y desarrollo de la personalidad

Sinopsis: Es un entorno interactivo para facilitar el aprendizaje del tema II de enfermedades del SOMA de la asignatura Propedéutica Clínica y Semiología Médica. La hipermedia ofrece al usuario una amplia información sobre los Programas y Orientaciones Metodológicas, elementos históricos y conceptuales, desarrolla el contenido del tema de estudio con interrelación de otras disciplinas como Laboratorio Clínico e Imagenología, brinda el acceso a la Bibliografía Básica, Complementaria, a la teleconferencia con las guías de estudio que aparecen en el CD de la asignatura.

Los ejercicios propuestos en los tres niveles de desempeño cognitivo también forman parte del hiperentorno. La solución de estos será controlada y evaluada por el ordenador y cuenta además con informaciones adicionales de gran utilidad a los alumnos y profesores.

Esta hipermedia permite conocer de una forma sencilla el funcionamiento de la misma e interactuar con las diferentes pantallas el acceso a la información deseada.

Estrategia metodológica: Crear un medio de enseñanza informático basado en el contenido de las enfermedades del SOMA. Su objetivo principal es facilitar el aprendizaje de estas enfermedades conocidas como ER en cuanto al desarrollo de habilidades clínicas (interrogatorio y examen físico) que permita el reconocimiento de síntomas y signos clínicos y llegar al diagnóstico y desarrollar habilidades en el manejo del mouse al interactuar con los diferentes botones y pantallas.

El material de consulta integra varias fases:

- Familiarización con los conceptos básicos del contenido a tratar.

- Familiarización con el contenido de las enfermedades del SOMA.
- Resolución de ejercicios.

Público al que va dirigido: Estudiantes y profesores de Medicina

Prerrequisitos: Familiarización con el manejo del ratón y el teclado.

Bibliografía utilizada:

- Propedéutica Clínica y Semiología Médica, Tomos I y II, de Raimundo Llanio Navarro y otros.
- Laboratorio Clínico, de Jorge Suardíaz y otros
- Imagenología, de Luis E Pedroso y otros.
- CD de Propedéutica Clínica y Semiología Médica. (Medios de enseñanza)
- Reumatología en la consulta diaria. Roig Escofed. 1997

Datos generales del autor:

Nombres y Apellidos: Dra. Mercedes del Carmen de León Castillo

Categoría Docente: Asistente

Especialidad: Reumatología

Centro de trabajo: Policlínico Docente Manuel de Jesús Lara Cantero. Trinidad

Descripción general del producto: El hiperentorno educativo cuenta con una presentación general, que da acceso al módulo principal. Se puede observar diferentes imágenes y enunciados por medio de los cuales se accede a varias ventanas o módulos.

- Presentación
- Módulo de Historia de las Enfermedades Reumáticas
- Módulo de Introducción al tema de estudio.
- Módulo Programas y Orientaciones Metodológicas

- Módulos de Contenido (Síntomas y signos, Anatomía, Exámenes complementarios, Imagenología y Galería)
- Módulo Glosario de Términos.
- Módulo de Ejercicios.
- Módulo Bibliografía.

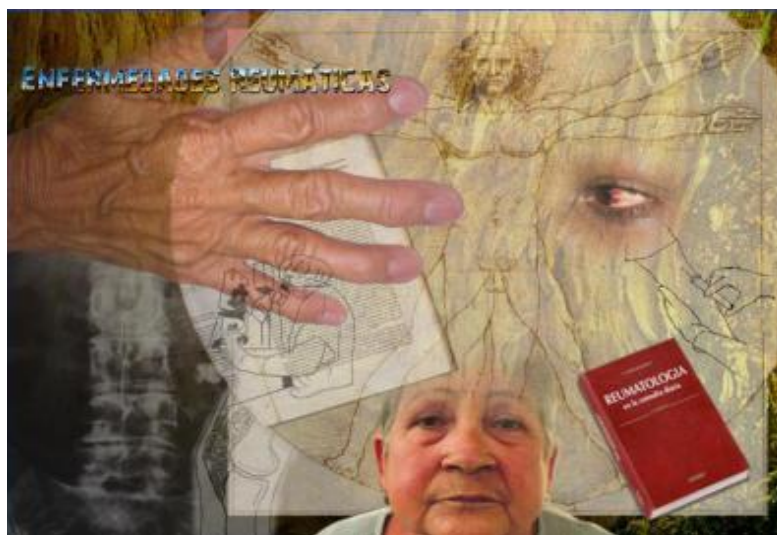


Fig.1 Pantalla de presentación

Módulo de Historia de las Enfermedades Reumáticas: Proporciona un bosquejo a la historia de las ER, incluyendo personalidades que contribuyeron con sus investigaciones al desarrollo de la especialidad.

Módulo de Introducción al tema de estudio: Con el título de Propedéutica Clínica y Semiología Médica, brinda una introducción del tema a tratar.

Módulo Programas y Orientaciones Metodológicas: Contiene los Programas y las Orientaciones Metodológicas de la asignatura objeto de estudio, así como las guías de estudio, el Plan Calendario y la clasificación de las conectivopatías.

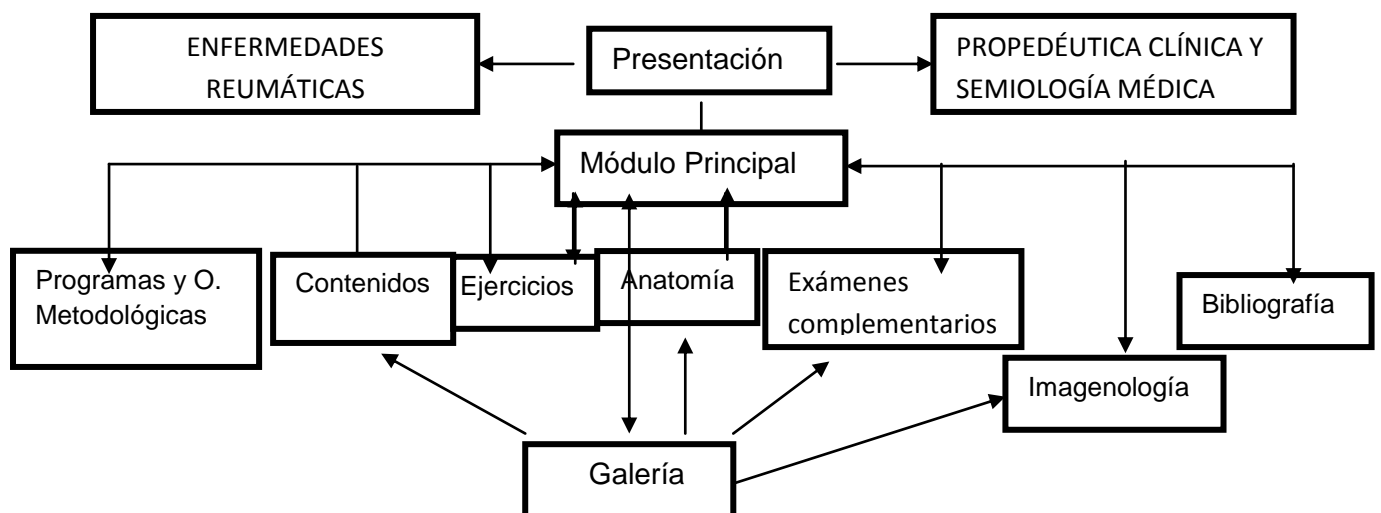
Módulo de Contenido: Aparecen los contenidos del tema II de las enfermedades del SOMA, los síntomas y signos, exámenes complementarios e imagenología.

Módulo Glosario de Términos: Incluye aspectos conceptuales de Medicina e Informática.

Módulo de Ejercicios: Constituye uno de los elementos del menú más significativos dentro del trabajo realizado. Se tuvo en cuenta el nivel de los usuarios, las necesidades y potencialidades y acercamiento a la realidad. Para la confección de los ejercicios se partió de la base de datos de preguntas que durante varios años han confeccionado los profesores de la asignatura validados por el colectivo docente

Módulo Bibliografía: Ofrece la bibliografía a utilizar por el estudiante y profesor.

Posible estructura modular:



Descripción de cada pantalla.

Módulo al que pertenece: Módulo Presentación (I)

Número: I-1 Descripción general: Pantalla de presentación que muestra el texto “Enfermedades Reumáticas”, con animación. El fondo de la pantalla es diseñado con imágenes transparentes que se intensifican al pasar el Mouse por encima de ellas.

Propuesta de diseño de la pantalla: (Ver anexo 18, Fig.1)

Regularidades del funcionamiento: Al ejecutar el hiperentorno educativo aparece el texto, “Enfermedades Reumáticas” con animación, la cual no se debe interrumpir.

Módulo al que pertenece: Módulo Presentación (I)

Número: I-2 Descripción general: Pantalla de presentación con el mismo fondo y música de la pantalla anterior, mostrando el texto Propedéutica Clínica y Semiología Médica” Propuesta de diseño de la pantalla: (Ver anexo 18, Fig.2)

Regularidades del funcionamiento: Al continuar la ejecución del hiperentorno educativo aparece el texto Propedéutica Clínica y Semiología Médica con animación y música de fondo, la cual no se debe interrumpir.

Módulo al que pertenece: Módulo Principal (II)

Número: II-1 Descripción general: En esta pantalla se dará acceso a las diferentes partes o módulos del programa y se podrá abandonar el mismo. Al entrar el cursor del ratón sobre los elementos interactivos se podrá acceder a los diferentes módulos.


Propuesta de diseño de la pantalla: (Ver anexo 18, Fig.3)

Regularidades del funcionamiento:

1. Al entrar el cursor del ratón sobre cada elemento interactivo se visualizará en la marquesina indicando su funcionalidad.

2. Al entrar el cursor del ratón sobre el elemento interactivo X aparecerá un texto en calidad de “pista” que pondrá en evidencia su funcionalidad (contenido).

3. Al dar clic en el elemento interactivo X cierra el hiperentorno educativo.

4. Al entrar el cursor del ratón sobre el elemento interactivo  aparecerá un sonido que pondrá en evidencia su funcionalidad.

5. Al dar clic en el elemento interactivo  activará y desactivará la música

6. Al dar clic en cada elemento interactivo pasará al módulo indicado según su funcionalidad.

Módulo al que pertenece: " Enfermedades Reumáticas " (III)

Número: III-1 Descripción general: En esta pantalla se dará acceso a La Reumatología en la Historia y se mostrará su contenido. Se podrá abandonar el programa rápidamente o regresar al módulo principal.

Propuesta de diseño de la pantalla (Ver anexo 18, Fig. 4 y Fig.5)

Regularidades del funcionamiento:

1. Al entrar el cursor del ratón sobre el elemento interactivo III aparecerá un texto en calidad de "pista" que pondrá en evidencia su funcionalidad (salida).

2. Al dar clic en el elemento interactivo X cierra el hiperentorno educativo.

3. Al dar clic en el elemento interactivo regresar pasará al módulo principal.

4. Al dar clic en el elemento interactivo  activará y desactivará la música

Módulo al que pertenece: Propedéutica Clínica y Semiología Médica Número (IV)

Número: IV-1 Descripción general: En esta pantalla se dará acceso la Introducción del hiperentorno educativo y se mostrará su contenido.

Propuesta de diseño de la pantalla (Ver anexo 18, Fig. 6 y Fig. 7)

Regularidades del funcionamiento:

1.- Al entrar el cursor del ratón sobre el elemento interactivo IV aparecerá un texto titulado Introducción a la asignatura que al dar clic pondrá en evidencia el contenido introductorio al tema de estudio.

2.- Al dar clic en el elemento interactivo X cierra el hiperentorno educativo.

3.- Al dar clic en el elemento interactivo regresar pasará al módulo principal.


4.- Al dar clic en el elemento interactivo activará y desactivará la música

Módulo al que pertenece: Programas y Orientaciones Metodológicas (V)

Número V-1 En esta pantalla se dará acceso a los Programas y Orientaciones Metodológicas, las Guías de estudio y la clasificación de las conectivopatía.

Propuesta de diseño de la pantalla (Ver anexo 18, Fig.8- Fig.15)

Regularidades del funcionamiento:

1.- Al entrar el cursor del ratón sobre el elemento interactivo  aparecerá un texto titulado Programa y Orientaciones Metodológicas que al dar clic pondrá en evidencia el programa del tema II de las enfermedades del SOMA, el tema X de Enfermedades del Tejido Conectivo y articulaciones de la asignatura Medicina Interna, el Plan Calendario Docente, la guía de estudio para el dolor articular, la clasificación de las conectivopatías y los restantes temas del Programa de la Asignatura Propedéutica Clínica y Semiología Médica.

2.- Al dar clic en el elemento interactivo X cierra el hiperentorno educativo.

3.- Al dar clic en el elemento interactivo anterior pasará a la página anterior

4.- Al dar clic en el elemento interactivo siguiente pasará a la página siguiente.

5.- Al dar clic en el elemento interactivo regresar pasará al módulo principal.


6.- Al dar clic en el elemento interactivo  activará y desactivará la música

Módulo al que pertenece: Síntomas y signos (VI)

Número V-1 En esta pantalla se dará acceso al contenido del tema II de enfermedades del SOMA que incluye los síntomas y signos del Síndrome Inflamatorio Articular.

Propuesta de diseño de la pantalla (Ver anexo 18, Fig.16 - Fig.18)

Regularidades del funcionamiento:

1.- Al entrar el cursor del ratón sobre el elemento interactivo  aparecerá un texto titulado " Síntomas y signos " que al dar clic pondrá en evidencia el contenido del tema II " Enfermedades del SOMA ".

2.- Al dar clic en el elemento interactivo X cierra el hiperentorno educativo.

3.- Al dar clic en el elemento interactivo anterior pasará a la página anterior

4.- Al dar clic en el elemento interactivo siguiente pasará a la página siguiente.

5.- Al dar clic en el elemento interactivo regresar pasará al módulo principal.

6.- Al dar clic en el elemento interactivo  activará y desactivará la música

7.- Al dar clic en las palabras señaladas en el texto dará acceso a elementos conceptuales, imágenes e ilustraciones que explican el contenido.


Módulo al que pertenece: Anatomía (VII)

Número: VII-1 Descripción general: En esta pantalla se dará acceso a la anatomía de una articulación mediante imágenes e ilustraciones.

Propuesta de diseño de la pantalla (Ver anexo 18, Fig.19 y Fig.20)

Regularidades del funcionamiento:



1.- Al entrar el cursor del ratón sobre el elemento interactivo  aparecerá un texto titulado " Anatomía " que al dar clic pondrá en evidencia elementos anatómicos de las articulaciones.

2.- Al dar clic en el elemento interactivo X cierra el hiperentorno educativo.

3.- Al dar clic en el elemento interactivo regresar pasará al módulo principal.

4.- Al dar clic en el elemento interactivo  activará y desactivará la música


Módulo al que pertenece: Galería (VIII)

Número: VII-1 Descripción general: En esta pantalla se dará acceso la galería de imágenes de enfermedades del SOMA o ER, se mostrarán imágenes, esquemas, animaciones relacionado con el módulo VI.

Propuesta de diseño de la pantalla (Ver anexo 18 Fig.21 y Fig.22)

Regularidades del funcionamiento:



1.- Al entrar el cursor del ratón sobre el elemento interactivo  aparecerá un texto titulado " Galería " que al dar clic pondrá en evidencia el menú de las alteraciones del SOMA.

2.- Al dar clic en el elemento interactivo menú aparecerán los nombres de las alteraciones del SOMA, que al dar clic en cada uno de ellos mostrará diferentes imágenes, videos, esquemas e ilustraciones de signos clínicos en pacientes con ER.

3.- Al dar clic en el elemento interactivo X cierra el hiperentorno educativo.

4.- Al dar clic en el elemento interactivo siguiente se podrá acceder a las imágenes del menú.

5.- Al dar doble clic en cada imagen se podrá visualizar la misma, agrandarla si lo desea, al dar clic en el elemento interactivo siguiente se podrá acceder a la otra imagen, al dar clic en el elemento interactivo cerrar, volverá a la pantalla del menú de imágenes.

5. Al dar clic en el elemento interactivo inicio pasará al módulo principal.


6.-Al dar clic en el elemento interactivo  activará y desactivará la música


Módulo al que pertenece: Exámenes complementarios (IX)


Número: IX-1 Descripción general: En esta pantalla se dará acceso a los exámenes complementarios que se pueden indicar en estas patologías.



Propuesta de diseño de la pantalla (Ver anexo 18 Fig.23 -25)

Regularidades del funcionamiento:

1.- Al entrar el cursor del ratón sobre el elemento interactivo  aparecerá un texto titulado " Exámenes complementarios " que al dar clic pondrá en evidencia las pruebas de especificidad a indicar en pacientes con sospecha de ER.

2.- Al entrar el cursor del ratón sobre el elemento interactivo  aparecerá un texto titulado " Pruebas de Laboratorio " que al dar clic pondrá en evidencia los estudios de rutina que se deben prescribir a los pacientes con sospecha de ER.

3.- Al entrar el cursor del ratón sobre el elemento interactivo  aparecerá un texto titulado Artrocentesis, que al dar clic mostrará resultados de la realización de este proceder.


- 4.- Al dar clic en el elemento interactivo X cierra el hiperentorno educativo.
- 5.- Al dar clic en el elemento interactivo anterior pasará a la página anterior
- 6.- Al dar clic en el elemento interactivo siguiente pasará a la página siguiente.
- 7.- Al dar clic en el elemento interactivo  regresará al módulo principal.
- 8.- Al dar clic en el elemento interactivo  activará y desactivará la música
- 9.- Al dar clic en las palabras señaladas en el texto dará acceso a imágenes e ilustraciones que explican el contenido.

Módulo al que pertenece: Imagenología (X)

Número: X-1 Descripción general: En esta pantalla se dará acceso a los exámenes imagenológicos que se pueden indicar en estas patologías.

Propuesta de diseño de la pantalla (Ver anexo 18 Fig.26, Fig.27 y 28)

Regularidades del funcionamiento:

1.- Al entrar el cursor del ratón sobre el elemento interactivo  aparecerá un texto titulado " Imagenología " que al dar clic pondrá en evidencia la correlación anatomoradiológica de la artritis y artrosis y estudios imagenológicos.

2.- Al dar clic en el elemento interactivo menú aparecerán los diferentes estudios imagenológicos., que al dar clic en cada uno de ellos mostrará las radiografías normales y patológicas por segmentos óseos.

3.- Al dar clic en el elemento interactivo X cierra el hiperentorno educativo.

4.- Al dar clic en el elemento interactivo anterior, siguiente o regresar se podrá acceder a la imagen anterior o la siguiente o volver al menú de Imagenología.

5.- Al dar clic en el elemento interactivo inicio pasará al módulo principal.


6.- Al dar clic en el elemento interactivo  activará y desactivará la música

Módulo al que pertenece: Bibliografía (XI)

Número: XI-1 Descripción general: En esta pantalla se dará acceso a la bibliografía básica, complementaria y de consulta.

Propuesta de diseño de la pantalla (Ver anexo 18 Fig.29 y Fig.30)

Regularidades del funcionamiento:

1.-Al entrar el cursor del ratón sobre el elemento interactivo  aparecerá un texto titulado " Bibliografía " que al dar clic pondrá en evidencia la bibliografía básica, complementaria y de consulta que pueden revisar los estudiantes para el estudio de las ER.

2.- Al dar clic en el elemento interactivo X cierra la multimedia.


3.- Al dar clic en el elemento interactivo regresar pasará al módulo principal.

4.- Al dar clic en el elemento interactivo  activará y desactivará la música

Número: XII-1 Descripción general: En esta pantalla se dará acceso a los ejercicios de autoevaluación.

Propuesta de diseño de la pantalla (Ver anexo 18 Fig.31, Fig.32 y Fig.33)

Regularidades del funcionamiento:

1.-Al entrar el cursor del ratón sobre el elemento interactivo  aparecerá un texto titulado " Ejercicios " que al dar clic pondrá en evidencia los ejercicios para la autoevaluación.

2.- Al dar clic en cada elemento interactivo enviar se accederá a dos botones, al dar clic en mostrar respuesta, mostrará las respuestas del ejercicio, al dar clic en reenviar volverá a la realización del ejercicio.

3.- Al dar clic en el elemento interactivo X cierra la multimedia.

4.- Al dar clic en el elemento interactivo Glosario, se mostrará el significado de algunas palabras de uso común en Medicina.


5.- Al dar clic en el elemento interactivo regresar pasará al módulo principal.

6.- Al dar clic en el elemento interactivo  activará y desactivará la música.

Número: XIII-1 Descripción general: En esta pantalla se dará acceso Glosario de Términos Médicos.

Propuesta de diseño de la pantalla (Ver anexo 18 Fig.34 y Fig.35)

Regularidades del funcionamiento:

1.-Al entrar el cursor del ratón sobre el elemento interactivo  aparecerá un texto titulado " Glosario " que al dar clic pondrá en evidencia términos empleados en el ejercicio de la Medicina.

2.- Al dar clic en el elemento interactivo regresar pasará al módulo principal.

3.- Al dar clic en el elemento interactivo X cierra la multimedia.

6.- Al dar clic en el elemento interactivo  activará y desactivará la música.

3.3 Resultados de la Validación por expertos.

A los especialistas encuestados se le aplicó el cálculo del coeficiente de argumentación (Ka), mostrando un resumen por cada fuente según lo expuesto por los mismos en la encuesta aplicada. (Anexo 19)

Según lo expuesto anteriormente se muestra en el Anexo 20 la clasificación de los candidatos a expertos según su nivel de competencia determinado. De los 15 candidatos, se decidió utilizar como expertos a 11, que fueron los que su coeficiente de competencia es alto.

Para realizar el procesamiento estadístico de los resultados obtenidos se utilizó el modelo de Torgerson, (Campistrous y Rizo, 1999), citado por Fernández, 2010, utilizando como medio el tabulador electrónico Excel.

Para aplicar el modelo se realizó el siguiente procedimiento que consta de cinco pasos:

1. Construir una tabla de doble entrada para registrar las respuestas dadas por el experto a cada Indicador. Donde C son los indicadores y E son los expertos encuestados. (Anexo, 21)
2. Construir la tabla de frecuencias absolutas tomando a los indicadores como variables y a las categorías de la escala como sus valores. (Anexo, 22 Tabla 1)
3. Construir la tabla de frecuencias absolutas acumuladas a partir de la anterior. (Anexo, 22 Tabla 2)
4. Construir la tabla de frecuencias relativas acumuladas a partir de la anterior. (Anexo, 22 Tabla 3)

Cada frecuencia relativa acumulada que aparece en una celda de esta tabla se toma como la probabilidad de que el indicador tome el valor de la categoría correspondiente a esa celda o de categorías inferiores y se considera que los indicadores son variables distribuidas normalmente con varianza 1 y media 0.

5. Construir una tabla que permita determinar los puntos de corte y la escala de los indicadores. (Anexo, 22 Tabla 4)

Para elaborar las conclusiones de la aplicación del modelo se construyó un gráfico lineal donde se representaron los puntos de corte para poder analizar a qué intervalo pertenece cada valor de la escala.

El análisis permitió afirmar que los indicadores C1 y C5, están comprendidos en la categoría de muy adecuado, el indicador C2, a la categoría de bastante adecuado y C3, C4 corresponden a la categoría adecuado. (Anexo, 22 Tabla, 5)

El resultado expresa que los expertos valoran el hiperentorno educativo como muy adecuado en cuanto a:

- Precisión, claridad y actualidad del hiperentorno educativo.
- Nivel de satisfacción práctica y aplicabilidad del hiperentorno educativo.

Se valora bastante adecuada:

- Correspondencia con los criterios lógicos y metodológicos de la asignatura.

Y adecuada

- Contribución a la solución del problema investigado.
- Aplicabilidad de las tareas propuestas.

De forma general, los expertos son del criterio que el hiperentorno educativo diseñado se ajusta pedagógica, científica y tecnológicamente a las características de los elementos a los cuales va dirigido, a las exigencias del nivel y a los requerimientos para dirigir un proceso de enseñanza – aprendizaje desarrollador, instructivo y educativo.

La aplicación generalizada de este trabajo, hará que el alumno cuente con suficientes elementos para profundizar en el estudio del tema, donde se proponen acciones que contribuyen a vincular el contenido en función de resolver situaciones de salud y utilizar las técnicas de computación en función de la enseñanza.

El análisis y discusión de los resultados obtenidos permitieron el cumplimiento de los objetivos planteados, concretados en la utilización de las TICs durante el proceso de enseñanza-aprendizaje de las ER.

Conclusiones parciales

La valoración e integración de los datos obtenidos permitió obtener una valiosa información en relación al empleo de las TICs por profesores y estudiantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje en los temas de las enfermedades del SOMA, teniendo en cuenta las necesidades y potencialidades de los estudiantes y la disponibilidad técnica.

El producto final de este trabajo luego de aplicar el método criterio de experto se valoró de forma muy adecuada por su claridad, actualidad y aplicabilidad en correspondencia con el programa de estudio. El hiperentorno educativo diseñado contribuye a la solución del problema investigado y ahorra miles de pesos en concepto de bibliografía.

CONCLUSIONES

1. La revisión bibliográfica y los materiales consultados permitieron la fundamentación teórica-metodológica de la investigación con aspectos actualizados referentes al aprendizaje de las ER y el uso de las TICs en las Ciencias Médicas.
2. Existen dificultades en el aprendizaje de las ER en los estudiantes que estudian Medicina del municipio de Trinidad, lo que se evidencia fundamentalmente en la dificultad de examinar pacientes con signos clínicos de estas enfermedades en la educación al trabajo, pocas horas destinadas al estudio del tema dentro del programa, la escasez de bibliografía existente donde se muestren imágenes e ilustraciones sobre el tema objeto de estudio.
3. El hiperentorno educativo para el aprendizaje de las ER aporta videos e imágenes de pacientes con signos clínicos característicos, elementos históricos y conceptuales y ejercicios para la autoevaluación del estudiante. Se fundamenta sobre bases metodológicas y con un enfoque de sistema que ayuda al estudiante durante el proceso de enseñanza aprendizaje.
4. El hiperentorno educativo elaborado es factible y efectivo para facilitar el aprendizaje de las ER, en tanto fue validada mediante los criterios expresados por los expertos y los resultados de la constatación inicial posibilitaron su aplicabilidad en la Filial Universitaria de Ciencias Médicas.

RECOMENDACIONES

1. Desarrollar una línea de investigación que posibilite el estudio de los resultados obtenidos con la aplicación del hiperentorno educativo.
2. Presentar al Proyecto Nacional Galenomedica el hiperentorno educativo para su introducción y aplicación en el proceso de enseñanza aprendizaje de las Ciencias Médicas.

BIBLIOGRAFÍA

- Addine F. (2004) Didáctica, teoría y práctica. La Habana: Pueblo y Educación.
- Adell J. (1997) Tendencias en educación en la sociedad de las tecnologías de la información. Rev. Electrón. Tecnología Educativa. (7).
- Álvarez C. (1989) Fundamentos teóricos de la dirección del proceso docente educativo en la Educación Superior Cubana. Instituto Superior Pedagógico Enrique José Varona, La Habana.
- Álvarez C. (1996) La Pedagogía como ciencia. Instituto Superior Pedagógico Enrique José Varona. La Habana.
- Batard Martínez, L. F., Villegas Aguilar J. P.; (2010) Las Ciencias Exactas y Naturales en Cuba. Editorial Científico Técnica, La Habana.
- Beltrán Marín, A. L: (2008) La educación en Cuba. Material de apoyo a la docencia. Centro Universitario José Martí Pérez. Sancti Spiritus.
- Blanco Aspiazü, M. A., Morales González, H.A., Rodríguez Collar, T.L.: (2010) Actividad, acciones y operaciones en el proceso diagnóstico Educ Med Super. v 24 n 3. Ciudad de La Habana. Julio-septiembre.
- Blanco, A, M. (2002) Percepción del Valor Diagnóstico de Interrogatorio, Examen Físico y Complementarios por estudiantes de 6to año de Medicina. Trabajo presentado en el Encuentro Iberoamericano El Internista en la Formación de los profesionales de la Salud Ciudad Habana, Cuba.
- Boude Figueredo, O., Medina Rivilla, A.: (2011) Desarrollo de competencias a través de un ambiente de aprendizaje mediado por TIC en educación superior. Educ Med Super, Set 2011, vol.25, no.3, p.301-311. ISSN 0864-2141.
- Boude Figueredo, Oscar, Medina Rivilla Antonio: (2011) Desarrollo de competencias a través de un ambiente de aprendizaje mediado por TIC en educación superior. Artículo original Universidad de La Sabana.
- Boyeros Palenzuela, E.: (2005) Utilidad del trabajo independiente en la Docencia Médica Superior Rev. Med. Elect. Mtzas. Vol. 27 No. 6 noviembre-diciembre.
- Bravo Hernández P L, Alfonso Romero M. (2007) Comportamiento de actividades que desarrollan estilos de aprendizaje en las guías didácticas de la asignatura Morfofisiología Humana I. Educ Med Super [revista en la Internet]. Dic [citado 2012 Mayo 20] ; 21(4):. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412007000400001&lng=es.
- Cabero Almenara, J.: (1998) Usos e integración de los medios audiovisuales y las nuevas tecnologías en el currículum: Educación y Tecnologías de la Comunicación, Página 10 de 15 (ISBN 84-8317-087-6). <http://tecnologiaedu.us.es/revistaslibros/Oviedo.htm> 09/06/02.

- Carreño de Celis, S. y González, L.. (2005) Evolución histórica de la educación médica superior en Cuba a partir de 1959. Ministerio de Salud Pública. Área de Docencia e Investigaciones. *Educ Med Sup*; 19(2) Ciudad de La Habana, Cuba. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412005000200008&lng=es&nrm=iso&tlng=es .
- Castellano Simona, D., Castellanos B, Llivina MJ, Silverio M, Reinoso C, García C. (2001) Hacia una concepción del aprendizaje desarrollador. Colección de Proyectos. Instituto Superior "Enrique José Varona", La Habana, Cuba.
- Castellano Simons, D., Castellano Simons, B., Llivina Lavigne, M.J., (2006) Educación, aprendizaje y desarrollo. *Educ Med Super v.20 n.2 Ciudad de la Habana abr.-jun.*
- Castro Acosta I: (2010) Tutorial basado en un mapa conceptual para el aprendizaje de los contenidos de Control Interno. Tesis presentada en opción al título académico de Máster en Educación Superior. Sancti Spiritus.
- Castro Ruz F.: (1982) Claustro Extraordinario de profesores del Instituto Superior de Ciencias médicas de la Habana. La Habana, 11 de junio de 1982.
- Chevalier A. (1938) Los principios de la Escuela de Salerno. *Actas Ciba*. 1938; (7): 195-202.
- Corral Ruso, R.: (1999) Las "lecturas" de la zona de desarrollo próximo. *Rev. cuba. psicol.* [online]., vol.16, n.3 [citado 2012-02-02], pp. 69-76. Disponible em <http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0257-43221999000300008&lng=pt&nrm=iso>. ISSN 0257-4322.
- Delgado García G. (1990) Historia de la enseñanza superior de la medicina en Cuba (1726-1900). *Cuad. Hist. Sal. Púb.* No. 75. Ed. Ciencias Médicas. La Habana. 236 - 237. p. ilustr. Disponible en <http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IscScript=iah/iah.xis&src=google&base=LILACS&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=182471&indexSearch=ID>.
- Delgado García, G.: (2004) Desarrollo histórico de la enseñanza médica superior en Cuba desde sus orígenes hasta nuestros días. *Educ Med Super* [revista en la Internet]. 2004 Mar [citado 2012 Feb 01]; 18(1) Disponible en http://www.bvs.sld.cu/revistas/ems/vol18_1_04/ems07104.htm.
- Delgado García, Gregorio (1993) El Plan Varona y el desarrollo de la enseñanza superior de la medicina en Cuba *Cuad. Hist. Sal. Púb.* No. 103. Ed. Ciencias Médicas. La Habana.
- Díaz Antúnez, M. Oliva Agüero, A. (2005) Editores. *Lecturas de Filosofía, Salud y Sociedad*. La Habana. Editorial Ciencias Médicas.
- Díaz PA. (2005) Introducción a la tecnología multimedia. En: Material de estudio de la Maestría de Educación Médica. 2002-2005. [CD-ROM]. La Habana: GLESP-CDS.
- Díaz Quiñónez, J. A. (2004) Sistema de Habilidades para el Diagnóstico Clínico en la rotación de Medicina Interna de los estudiantes de 6to año de Medicina. Tesis

- para optar por el Título de Master en Ciencias de la Educación. CEDECU. Camaguey.
- Díaz Ruiz Olga: (2012) Enfrentar los desafíos de una sociedad envejecida. Granma marzo 2012 viernes 30 pág. nacionales 3. VIII cong. De gerontología y geriatría.
- Díaz Yorca, C. (2004). Planeación estratégica. Facultad de economía. Universidad de la Habana.
- Domínguez Hernández R., González Pérez, M.: (2006) Variables del proceso docente y principios para la renovación curricular de la carrera de Medicina .Universidad de La Habana.
- Domínguez Hernández, R. Glez Pérez M. (2006) Variables del proceso docente y principios para la renovación de la carrera de medicina. ISCMH. Educ. Méd. Sup. V.20 n.2 Ciudad de la Habana abr.-jun.
- Escofet Roig D.. Reumatología en la consulta diaria.2da ed. Barcelona. Ed. ESPAXS Relaciones Médicas. p.11. 1997.
- Espín Falcón. J. C. (2007) Utilización de los medios de enseñanza en el encuentro docente en su momento orientador. Morfofisiología Humana I. Nuevo Programa de Formación de Médicos Latinoamericanos. Policlínico-Facultad “Félix Edén Aguada”. Cienfuegos. Cuba. Trabajo para optar por el título de Máster en Educación Médica. República Bolivariana de Venezuela.
- Espín Falcón. J. C.: (2007) Utilización de los medios de enseñanza en el encuentro docente en su momento orientador. Morfofisiología Humana I. Nuevo Programa de Formación de Médicos Latinoamericanos. Policlínico-Facultad “Félix Edén Aguada”, Cienfuegos. Cuba. Trabajo para optar por el título de Máster en Educación Médica. República Bolivariana de Venezuela.
- Fernández Abril, R. (2010) Multimedia educativa para contribuir al aprendizaje en la asignatura Estadística en Salud. Tesis para optar por el título de Máster en Educación Superior. Mención Docencia Universitaria.
- Freire P.: (2010) Pedagogía de la autonomía y otros textos. Editorial Caminos. La Habana.
- Galvis, P. A. (1994) Ingeniería de Software Educativo. Ediciones Uniandes, Santafé de Bogotá.
- García Vega JL. (2001) Aplicabilidad de las nuevas tecnologías en la enseñanza: su repercusión en la sociedad [monografía en Internet].Cienfuegos. Cuba; 2001. [Citado 20 octubre 2007]. Disponible en: <http://www.aulaintercultural.org/article.php3?id-artc=1374-46k8>.
- Garrido Riquenes, C.: (2007) El aprendizaje del idioma Inglés en las carreras de Ciencias Médicas. Educ. Méd. Sup. (on line). Vol.19.n.2, pp.1-1.
- González Castro V. (1986) Teoría y práctica de los medios de enseñanza. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

- González Ibarzabal, J. (2002) Las Habilidades para el Diagnóstico en estudiantes de 4to año de Medicina. Tesis para optar por el Título de Master en Ciencias de la Educación. CEDECU. Camaguey.
- González La Nuez O, Garriga Alfonso N, Pachón González L, Suárez Surí G, Salabert Tortoló I, Balbona Brito R.(2002) El uso de la computadora en el proceso cognitivo de la Anatomía. Rev. Méd electrón[Seriada en línea]; 24(2). Disponible en [URL:http://www.revmatanzas.sld.cu/revista_medica/año2002/tema2.htm](http://www.revmatanzas.sld.cu/revista_medica/año2002/tema2.htm)[consulta: fecha de acceso].
- González; M, .V. Psicología para Educadores pp105-122 Edit. Pueblo y Educación La Habana.1995.
- Guardiola; B, R. (1996): Crítica al Programa de la Asignatura Medicina Interna. Trabajo presentado para el cambio de Categoría Docente. Facultad de Ciencias Médicas Sancti Spiritus.
- Hamptom J, R; (2000): Relative Contribution of the History taking physical examination and laboratory investigations in making medical diagnosis. Brit.
- Hernández Martínez, A, Reyes Llerena, G, Guibert Toledano, M, Regalado, P, Torres Moya, R, Castell Pérez, C: (1998) Aspectos filosóficos e históricos del desarrollo mundial de la reumatología y su repercusión en Cuba. Rev. Cub. de Reumat. p. 5.
- Hernández Sampier, Roberto. (2003). Metodología de la investigación 1. Editorial Félix Varela. La Habana.
- Hernández Sampier, Roberto. (2003). Metodología de la investigación 2. Editorial Félix Varela. La Habana.
- Hernández, A. (2000). El perfil profesional: Diseño Curricular. La Habana: CEPES-UH.
- Ilizastegui, D, F. (1997) Un Programa de Estudios en la Formación de Médicos Cubanos Nuevas Ideas. Proyecto elaborado por ISCM de la Habana. Ciudad Habana.
- Ilizastegui, D, F. (1998) La Formación del Médico General Básico en Cuba. Rev. Educ. Med. Superior Vol.27 No 2 pp. 189-205 La Habana Cuba.139, La Habana.
- Ilizástigui Dupuy, F. y Douglas Pedroso, R. (1993) La formación del Médico General Básico en Cuba. Educ. Med. Salud, Vol. 27, No 2.; pág. 189-205.
- Ilizástigui Dupuy, F., Rodríguez Rivera, L.: (2010) Suplemento "El método clínico" Rev. Electr. de las Ciencias Médicas en Cienfuegos ISSN: 1727-897X Medisur; 8(5)
- Labarrere Reyes G, Valdivia Pairoi G. (2000) Pedagogía. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Labarrere Reyes, G., Valdivia Pairoi. (1988) Pedagogía. Ed. Pueblo y Educación. La Habana.

- Landaluce Gutiérrez, Olga de (2006): Pedagogía. Temas para Tecnología de la Salud. Ed. Ciencias Médicas. Ciudad de la Habana.
- Legón M. de la R., Vega González, N., Brito Gómez, L.: (2010) El paradigma médico social y la competencia comunicativa del profesional de ciencias médicas. Rev. Haban cien. Méd v.9 n.3 Ciudad de La Habana jul.-sep.
- Lifshitz, A. (2000) Tendencias en la Educación Médica Rev. Gaceta Médica pp. 25-33 México.
- Llanio, N, R. (2010) Propedéutica Clínica y Semiología Médica. Pp.1 Edit. Ciencias Médicas, 2007.Reimpresión.
- Madiedo Albolatrachs, M.: (2011) Fundamentos teóricos del tratamiento didáctico de los objetivos para la formación de habilidades intelectuales y prácticas en la carrera de Medicina. Educ Med Super v.25 n.2 Ciudad de la Habana abr.-jun. Versión Impresa ISSN 0864-2141.
- Marqués Graells P. (1999) Multimedia educativo: Clasificación, funciones, ventajas e inconvenientes. Disponible en: <http://dewey.uab.es/pmarques/funcion.htm> [Consultado: 21 de mayo de 2012].
- Martín Viera L, Medina Hernández L. M, Díaz Rodríguez P. A, Paz Paula C, González Chong O. (2004) Sistema tutorial para el estudio de la fisiología del aparato respiratorio del cuerpo humano. Educ Med Super [revista en la Internet]. Sep [citado 2012 Mayo 20]; 18(3): 1-1. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412004000300004&lng=es.- 65.
- Martínez Lima M. N. (2007) Propuesta metodológica para el diseño de multimedia educativas del Programa Nacional de Formación de Medicina General Comunitaria de la República Bolivariana en Venezuela. Escuela Nacional de Salud Pública. Maestría en Educación Médica.
- Medina García, C. Pérez Rodríguez, A. Cruz Sánchez, C. y Sánchez Guillaume, J. L. (2001) Recuento histórico de la enseñanza de la Medicina en Cuba .MEDISAN; Vol.5 No.2: 46-51. Disponible en http://bvs.sld.cu/revistas/san/vol5_2_01/san09201.pdf.
- MINSAP. Dirección Nacional de Estadística. Informes anuales de estadísticas.
- Mora Morán, Salvador: (2002) Siempre lo quise decir. Revista Electrónica Sinéctica, núm. 20, enero-junio, pp. 131-137. México Disponible em http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/html/998/99817898021/99817898021_1.html.
- Mustelier Fernández C. (2007) Propuesta de Sistema de contenidos de la asignatura Medicina Interna de la carrera de Medicina. Trabajo para optar por el título de Máster en Educación Médica. Ciudad de La Habana
- Onrubia, J. (2005). Aprender y enseñar en entornos virtuales: actividad, ayuda pedagógica y construcción del conocimiento. RED. Revista de educación a Distancia, número monográfico II. Consultado el 9 de Febrero de 2005 en <http://www.um.es/ead/red/M2/>.

- Oramas y Zilberstein (2002) Hacia una didáctica desarrolladora. Capítulo 4. En: Desarrollo de las habilidades en los estudiantes. Una didáctica integradora. Tipos de habilidades. Breve caracterización de las habilidades que se desarrollan en la escuela. La Habana: Editorial Pueblo y Educación; 2002. p. 77-86.
- Ordinas C, de B. Martí C, Salinas J. (1999) Modelos de estructuración de material didáctico multimedia utilizados en Campus Extens. Edutec-99. Universidad de Sevilla. [citado 19 Sep 2010]. Disponible en: <http://www.uib.es/depart/gte/edute99/modelos.html>.
- Ornia, M, M; (2003) Las Habilidades para el Diagnóstico en estudiantes de 5to año de Medicina. Tesis para optar por el Título de Master en Ciencias de la Educación CEDECU Camaguey.
- Osuna S. (2010) Educación Multimedia: La clave para el paso de milenio. [citado 11 Abril 2010]. Disponible en: <http://www.uned.es/ntedu/espanol/master/primer/modulos/multimedia/milenio.htm>.
- Parra Chacón E. Lago de Vergara D. (2003) Didáctica para el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes Universitarios. Educ Med Super [revista en la Internet]. 2003 Jun [citado 2011 Mar 08]; 17(2): ISSN 0864-2141.. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412003000200009&lng=es.
- Pérez Lache Néstor. Lugar y papel del método clínico. Rev cubana med [revista en la Internet]. 2011 Mar [citado 2012 Mayo 21]; 50(1): 112-115. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75232011000100012&lng=es.
- Pernas Gómez, M, Arencibia Flores L y Ortiz García M. (2008) El plan de estudio para la formación del médico general básico en Cuba: Experiencias de su aplicación. Rev. Cubana Educ Med Super [Seriada en línea] 15(1):9-21. Disponible en: <http://bvs.sld.cu/revistas/ems/indice.html>. Consultado abril 13, 2011.
- Perrenoud Philipp: (2000) Las 10 nuevas competencias docentes para enseñar. Porto Alegre: Editorial Artmed.
- Prada Hernández D. M. y cols: (2006) Caracterización de la invalidez temporal por enfermedades reumáticas en el municipio 10 de Octubre, estudio de 6 años. HDCQ 10 de Octubre SNR. Volumen 8, Números 9 y 10.
- Ramírez Fajardo K., Rivera Michelena N.: (2008) Uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones en la asignatura Morfofisiología Humana I, Programa Nacional de Medicina Integral Comunitaria Educ Med Super v.22 n.3 Ciudad de la Habana jul.-sep.
- Ramos Pérez, L., Domínguez Lovaina, J., Gavilondo Mariño, X., Fresno Chávez, C.: (2008) ¿Software educativo, hipermedia o entorno educativo? referenciado en el repositorio del Nodo Cuba del Campus Virtual de la Salud Pública (CVSP-Cuba),

- publicado en la Revista Acimed, vol. 18, No. 4, asequible a través de la dirección electrónica: http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol18_4_08/aci61008.htm.
- Reglamento de Trabajo Docente Metodológico. Resolución 210/2007. Ministerio de Educación Superior. República de Cuba. Pág. 9.
- Reyes Llerena Gil A. y cols: (2003) Conducta de enfrentamiento y demanda ante las enfermedades reumáticas en la comunidad. Evidencia de los estudios preliminares COPCORD. CIMEQ. Pol. Docente Lawton. SNR .Habana.
- Ríos Rodríguez, L. R, López Rodríguez, E, Lezcano Brito; M.: (2006) Historia y evolución de los medios de enseñanza. Rev. Iberoamericana de Educ. (ISSN: 1681-5653).
- Ríos Rodríguez, L. R. (2009) Ambiente de enseñanza aprendizaje inteligente para la programación lógica Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Santa Clara.
- Rodríguez Chávez J. A., Lorenzo Suárez A., González Permy L.D. (2005) Acercamiento Necesario a la Pedagogía General. Editorial Pueblo y Educación. Playa, Ciudad de La Habana.
- Rodríguez Chávez J. A., Lorenzo Suárez A., González Permy L.D. (2005) Acercamiento Necesario a la Pedagogía General. Editorial Pueblo y Educación. Playa, Ciudad de La Habana.
- Rojas, Ana R. (1999) La Tecnología Educativa. "El uso de las Nuevas Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en la Educación". En Tendencias pedagógicas contemporáneas. Universidad de la Habana. CEPES, La Habana. En soporte magnético.
- Rosell Puig W, Más García M, Domínguez Hernández L. (2002) La enseñanza integrada: necesidad histórica de la educación en las Ciencias Médicas. Educ. Med Super [revista en la Internet]. Sep [citado 2012 Ene 20]; 16(3): 13-19. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412002000300002&lng=es.
- Rosell Puig Washington, Más García Martha. (2003) El enfoque sistémico en el contenido de la enseñanza. Educ Med Super [revista en la Internet]. Jun [citado 2012 Abr 01]; 17(2): Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-
- Ruiz A, Gómez F, O´Farril E. (2007) El desarrollo de software educativo en las Ciencias de la salud. Génesis y Estrategias del proyecto Galenomedia. Período 2004-2007.
- Rusiñol Badals, M.: (2009) Educación del paciente con reumatismo. Consulta de enfermería. Semin Fund Esp Reumatol Cursos; 2(1):7-11, Disponible en: www.elsevier.es/semreuma.
- Salas Perea (1999). "El Proceso Docente". Educación en Salud. Competencia y desempeño profesionales. La Habana: Editorial Ciencias Médicas.

- Salas Perea R. (1999) Educación en Salud. Competencia y desempeño profesionales. La Habana: Editorial Ciencias Médicas.
- Salas Perea RS. (1998) La evaluación en la educación superior contemporánea. Biblioteca de Medicina. Volumen XXIV. Cap 1. La Paz: Universidad Mayor de San Andrés.
- Salas Perea RS. (1998) La evaluación en la educación superior contemporánea. Biblioteca de Medicina. Volumen XXIV. Cap 1. La Paz: Bolivia. Universidad Mayor de San Andrés;. Disponible en:http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S086421412003000200009&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- Selman, H, E. (2002) Guía de Acción para la Excelencia en la Atención Médica. Ciudad Habana Edit. Ciencia y Técnica.
- Sevillano, M.L. (1998) Nuevas Tecnologías, Medios de Comunicación y Educación. Formación inicial y permanente del profesorado. España: Editorial CCS.
- Socketl, D, I. (1989) Estrategia del Diagnóstico Clínico. Madrid. España Edit. Díaz Santos.
- Socketl, D, I. (1989) Estrategia del Diagnóstico Clínico. Madrid. España Edit. Díaz Santos.
- Sosa Díaz RY, Fernández Rodríguez, CJ, Carbonell Hernández T. Introducción del hiperentorno de Virología en el programa de la asignatura Microbiología de la carrera de Estomatología. Rev Méd Electrón [Internet]. 2011 Nov-Dic [citado: fecha de acceso]; 33(6). Disponible en: <http://www.revmatanzas.sld.cu/revista%20medica/ano%202011/vol6%202011/tema08.htm>.
- Selman-Housein Abdo, E. (2008) Cómo vivir 120 años. 1ra ed. Habana. Cuba. Ed. Científico-Técnica.
- Talizina NF. (1985) Los fundamentos de la enseñanza en la educación superior. DEPEs, UH, 15.
- UNESCO. (1996) "Conclusiones y propuestas de la comisión sobre Nuevas Tecnologías de la Información y las Comunicaciones". Declaración de la Conferencia Regional sobre Políticas y Estrategias para la Transformación de la Educación Superior en América Latina y el Caribe. La Habana, UNESCO.
- UNESCO. Conferencia Mundial sobre la Educación Superior, Paris 5 al 9 de octubre de 1998. Disponible en http://www.unesco.org/education/educprog/wche/declaration_spa.htm.
- Valdés, M. A., Menéndez, L. M., y Valdés Pardo, V. G. (2007). Los mapas conceptuales: un recurso para el aprendizaje apoyado en tecnologías. PixelBit: Revista de medios y educación, 28(1), 89-98.
- Vidal Ledor M, Gómez F, Ruiz M. (2010) Software educativos. Educ Med Super [revista en la Internet]. Mar [citado 18 Abr 2010];24(1):97-110. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412010000100012&lng=es.

- Vidal Ledor M., Nolla N., Diego Olitem, F.: (2009) Plataformas didácticas como tecnología educativa. *Educ. Méd. Sup.* 23(3): 138-149 Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/ems/vol23_3_09/ems13309.htm.
- Vidal Ledort M, del Pozo Cruz C. R. (2006) Medios de enseñanza. *Educ. Med Super* [revista en la Internet]. Mar [citado 2012 Mayo 21]; 20(1): Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412006000100009&lng=es.
- Vidal Ledort M., Gómez Martínez F., Ruiz Piedra A. M. (2011) Hiperentornos educativos. *Educ. Med Super* [revista en la Internet]. Mar [citado 2012 Mayo 13]; 25(1):123-131. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412011000100012&lng=es.
- Zilberstein Toruncha J. Silvestre Oramas, M. (2007) Un modelo para el aprendizaje de las alumnas y alumnos. Algunos procedimientos para el diagnóstico del aprendizaje. *Educ Med Super* v.21 n.4 Ciudad de la Habana oct.-dic.

Anexo 1: Planilla de consentimiento informado para el modelo humano participante en la toma de fotos y videos.

Yo _____, mayor de edad, identificado con C.I.

_____ acepto de forma voluntaria ser fotografiado___ o filmado___ para la realización de la investigación HIPERENTORNO EDUACTIVO PARA EL APRENDIZAJE DE LAS ENFERMEDADES REUMÁTICAS EN MEDICINA de la maestría en Ciencias de la Educación con énfasis en el Síndrome Inflamatorio Articular de la Filial Universitaria de Ciencias Médicas Elena Esperanza Fernández de Castro. Manifiesto que he recibido y comprendido toda la información sobre la naturaleza y el propósito de las fotos y de los videos y que he tenido la oportunidad de hacer preguntas, todas ellas han sido contestadas satisfactoriamente.

2. También estoy de acuerdo en la publicación de los materiales fotográficos y de los videos así como el uso de estos en la docencia de los estudiantes de Medicina.

3. Todos los espacios en blanco han sido llenados antes de mi firma y me encuentro en capacidad de expresar mi consentimiento.

Firma Testigo

Dejo constancia que he explicado la naturaleza y propósito de las imágenes.

Firma Dra. Mercedes de León Castillo
Autora de la investigación

Anexo 2: Guía para la revisión de documentos

Objetivos: Comprobar si las habilidades clínicas que deben desarrollar los estudiantes en los programas de las asignaturas corresponden a los objetivos propuestos.

Aspectos de la Guía

1. Resolución 210/07
- 2.- Modelo del Profesional
- 3.- Plan del Proceso Docente
- 4.- Programa de Disciplinas y Asignaturas (ciclo clínico)
- 5.- El programa de la asignatura Propedéutica Clínica y Semiología Médica

Elementos a revisar

- 1.- Estrategia para el perfeccionamiento del Plan de Estudio, fundamentación y elaboración del diseño.
- 2.- Objetivos instructivos y educativos de la temática objeto de estudio.
- 3.- Programa de habilidades a desarrollar en las diferentes formas de organización docente del tema II correspondiente a las enfermedades del SOMA
- 4.- Bibliografía básica, complementaria y de consulta.
- 5.- CD de la Asignatura Propedéutica Clínica y Semiología Médica: Tema II Enfermedades del SOMA.

_ Contenido

_ Guía de estudio para el estudio independiente

_ Galería de Imágenes.

Documento analizado: Resolución 210/07

¿Cómo se manifiesta la labor del profesor en la preparación de las actividades docentes?

¿Se incluyen las TICs en las orientaciones metodológicas del profesor?

Documento analizado: Modelo del Profesional

¿Se refleja el uso de las Tecnologías de la Informática y Comunicaciones en la labor asistencial del graduado?

Documento analizado: Plan del Proceso Docente.

¿Qué lugar ocupa el estudio de las enfermedades del SOMA en el plan de estudio de la carrera?

Documento analizado: Programa de la asignatura

¿Se vincula el tema de estudio a la realidad cubana actual?

¿Cuáles son los objetivos fundamentales explícitos en el programa para la asignatura y el tema II de las enfermedades del SOMA?

¿Qué fondo de tiempo presentan las diferentes formas organizativas docentes para abordar el tema de estudio?

¿Cuáles son las habilidades a desarrollar que se incluyen en el tema?

¿Se organiza la adquisición de habilidades clínicas según las actividades, acciones y operaciones?

¿Qué recomendaciones en cuanto a métodos aparecen explícitas en los documentos?

¿Qué medio de enseñanza se especifica?

Anexo 3: Modelo del Profesional

UNIVERSIDAD DE CIENCIAS MÉDICAS DE LA HABANA
COMISIÓN NACIONAL CARRERA -Medicina-
La Habana, 26 de octubre de 2009

“Año del 50 Aniversario del Triunfo de la Revolución”

El Modelo del Profesional: Médico General, comprende tres perfiles:

- 1- Ético humanista.
- 2- Profesional
- 3- Ocupacional.

Ético humanista

Comprende los valores, conducta y actitud del profesional a egresar

El Médico General:

- Debe poseer una concepción científica del mundo, identificado con el carácter de la Revolución Científico-Técnica.
- Estará capacitado para enfrentar las realidades del planeta relacionadas con los peligros que ponen en riesgo su sostenibilidad.
- En su desempeño como profesional:
 - Actuará en función de los intereses de la sociedad y de la satisfacción de las crecientes necesidades de salud del pueblo.
 - Estará dispuesto para actuar ante situaciones de desastres.
 - Desarrollará un sistema de valores que le permitan demostrar una clara concepción de su papel como profesional al servicio del pueblo, alejado de posiciones elitistas, despojado de sentimientos mercantilistas con respecto al desempeño de la profesión, con un elevado espíritu de solidaridad, dispuesto a tratar a los demás sin distinción como seres humanos y a prestar sus servicios en cualquier parte del mundo que sean necesarios.
 - Actuará conforme a los principios de la ética médica y atemperará sus acciones, como médico y como ciudadano a las exigencias del momento histórico y el lugar donde presta sus servicios.
 - Mostrará las siguientes cualidades:
 - Espíritu de abnegación y sacrificio.

- Sensibilidad ante el dolor ajeno.
- Elevado sentido de la responsabilidad.
- Actitud crítica y autocrítica.
- Modestia, sencillez, desinterés, altruismo.
- Honradez y austeridad.

Perfil Profesional

Se definen cinco funciones para el Médico General, siendo la función rectora la de Atención Médica Integral.

1. Atención Médica Integral
2. Docente-Educativa
3. Administración
4. Investigación
5. Especiales

FUNCIÓN DE ATENCIÓN MÉDICA INTEGRAL

Brinda atención médica integral y continua a las personas, familias, grupos y colectivos a él asignados mediante acciones de promoción de salud, de prevención de enfermedades y otros daños a la salud, de diagnóstico y tratamiento oportunos, y de rehabilitación.

- En la atención médica integral y continua aplica el proceso de Dispensarización, con participación activa de la comunidad y sus organizaciones, para contribuir al desarrollo de un individuo sano con estilos de vida saludables.
- Detecta factores de riesgo ambientales, coordina y ejecuta acciones de acuerdo a la situación higiénico - epidemiológica en su radio de acción.
- Brinda atención médica de urgencia a la población en la comunidad y en las diferentes instituciones de salud.

- Realiza trabajo en equipo con los especialistas y otros profesionales, de acuerdo a la naturaleza y al nivel de complejidad del problema de salud de la persona, familia, grupo o colectivo.
- Caracteriza la salud individual y colectiva de su población mediante el Diagnóstico de la Situación de Salud de la comunidad, familias, grupos y colectivos, según corresponda.
- Utiliza y participa en el Análisis de la Situación de Salud.
- Efectúa la atención médica integral ajustado a las regulaciones existentes para la profesión.

2) FUNCIÓN DOCENTE – EDUCATIVA

- Es responsable de su autoeducación, estando apto para continuar su desarrollo a través de las actividades de formación académica y de superación profesional.
- Realiza actividades de capacitación con los líderes de la comunidad para desarrollar acciones de promoción y educación para la salud
- Desarrolla la promoción y educación para la salud y provee de conocimientos sobre los riesgos del ambiente y los estilos de vida dañinos que se asocian al surgimiento de las alteraciones de la salud humana a las personas, familias, grupos y colectivos objeto de su atención.
- Promueve la formación vocacional y la orientación profesional a través de su ejemplo en la práctica de la profesión, así como a través de actividades con grupos de adolescentes y jóvenes en su comunidad y centros educacionales.
- Participa en actividades docentes con los estudiantes de Ciencias Médicas, de acuerdo a los planes y programas de estudio vigentes.
- Utiliza las Tecnologías de la Información y la Comunicación para el desempeño y superación profesional, las actividades docentes y la investigación.

3) FUNCIÓN DE ADMINISTRACIÓN

- Participa en acciones administrativas y aplica los conocimientos económicos para la utilización racional y movilización de los recursos del Sistema de Salud para el cumplimiento de su profesión.

- Participa en la interrelación entre su Equipo de Salud, otros equipos básicos y con las instituciones de los diferentes niveles del Sistema de Salud.
- Realiza coordinaciones intersectoriales para la solución de los problemas de salud identificados en su comunidad.

4) FUNCIÓN DE INVESTIGACIÓN

- Aplica el método científico a través del método clínico y el epidemiológico, con un enfoque social, en la identificación y solución de problemas de salud en las personas, familias, grupos y comunidad asignada para su atención.
- Participa en el Análisis de la Situación de Salud como instrumento científico, metodológico, aplicativo, con el equipo básico de trabajo y la comunidad, para identificar, priorizar y solucionar los problemas de salud comunitarios.
- Participa y desarrolla tareas de investigaciones vinculadas a problemas identificados en su comunidad. Divulga los resultados de las mismas por medio de publicaciones científicas y presentación en eventos científicos.

5) FUNCIONES ESPECIALES

- Cumple las actividades que se dispongan por el Sistema de Salud para situaciones excepcionales.

Perfil Ocupacional

- Comprende los puestos de trabajo relacionados con la atención a las personas, familias, grupos poblacionales y comunidad. El principal es el consultorio del Médico y la Enfermera de la Familia en la comunidad, en instituciones educacionales y en centros laborales.

Anexo 4: Plan de estudio de la carrera de medicina

MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA
VICEMINISTERIO DE DOCENCIA E INVESTIGACIÓN
UNIVERSIDAD DE CIENCIAS MÉDICAS DE LA HABANA
ENERO 2010

PRIMER SEMESTRE

Asignaturas Estancias	Horas Totales	FOE						
		C	S	CP	CT	ET (GM)	TI	E
INTRODUCCION A LA MGI	220	11	16	37	-	128 (72)	16	12
MORFOFISIOLOGIA I	120	26	18	-	72	-	-	4
INFORMATICA MÉDICA I	60	12	4	42		-	-	2
INGLÉS I	64	-		34	30	-	-	-
FILOSOFIA Y SOCIEDAD I	58	24	22	12	-	-	-	-
EDUCACION FISICA I	64	2	-	56	-	-	-	6
MORFOFISIOLOGIA II	66	22	6	11	27	-	-	-
TOTALES	652	97	66	192	129	128(72)	16	24

SEGUNDO SEMESTRE

Asignaturas Estancias	Horas Totales	FOE						
		C	S	CP	CT	ET(GM)	TI	E
PROMOCIÓN DE SALUD	222	9	26	-	26	120(72)	34	7
MORFOFISIOLOGIA III	192	70	26	22	70		-	4
INGLES II	64	-	-	34	30	-	-	-
FILOSOFIA Y SOCIEDAD II	54	16	12	26	-	-	-	-
EDUCACION FISICA II	64	2	-	56	-	-	-	6
TOTALES	596	97	64	138	126	120(72)	34	17

Hiperentorno educativo para el aprendizaje de las enfermedades reumáticas en la carrera de Medicina.

TERCER SEMESTRE

Asignaturas Estancias	Horas Totales	FOE						
		C	S	CP	CT	ET (GM)	TI	E
PREVENCION EN SALUD	192	7	6	22	4	129(64)	16	8
MORFOFISIOLOGIA IV	192	70	28	46	44	-	-	4
HISTORIA DE CUBA (LA COLONIA)(*)	32	-	8	8	12	-	-	4
INGLES III	64	-	-	34	30	-	-	-
EDUCACION FISICA III	64	2	-	56	-	-	-	6
METODOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓN Y ESTADISTICA	60	13	4	39	-	-	-	4
TOTAL	604	92	46	205	90	129(64)	16	26

(*) Para la ELAM: Historia y Medicina (I y II) en vez de Historia de Cuba (I, II y III).

CUARTO SEMESTRE

Asignaturas Estancias	Horas Totales	FOE						
		C	S	CP	CT	ET (GM)	TI	
ANATOMIA PATOLOGICA	126	30	16	40	8	-	30	2
AGENTES BIOLÓGICOS	123	18	6	7	56	-	24	12
PSICOLOGIA MEDICA I	48	10	14	18	-	-	6	-
HISTORIA DE CUBA (NEOCOLONIA)	32	-	8	10	10	-	-	4
GENÉTICA MÉDICA	60	22	6	22	-	-	6	4
DIAGNOSTICO DE SALUD Y ASS (MGI-IV)	144	4	6	-	16	102(72)	10	6
Inglés IV	64	-	-	34	30	-	-	-
E. Física IV	64	2	-	56	-	-	-	6
TOTAL	661	86	54	187	120	102(72)	76	34

Hiperentorno educativo para el aprendizaje de las enfermedades reumáticas en la carrera de Medicina.

QUINTO SEMESTRE

Asignaturas Estancias	Horas Totales	FOE						
		C	S	CP	CT	ET (GM)	TI	E
PSICOLOGÍA MÉDICA II	40	14	12	14	-	-	-	-
FARMACOLOGÍA I	26	8	4	3	8	-	-	3
INGLÉS V	64	-	-	34	30	-	-	-
PPLD I (actual) / <i>Medicina de Desastre I (*)</i>	80	4	12	58	-	-	-	6
HISTORIA DE CUBA (REVOLUCIÓN)	32	-	8	8	12	-	-	4
PROPEDEUTICA CLÍNICA	680	21	30	-	58	456 (114)	106	9
TOTALES	922	47	66	117	108	456(114)	106	22

(*)Para la ELAM: Medicina de Desastre I y III, en lugar de PPLD I, II, III y IV

SEXTO SEMESTRE

Asignaturas Estancias	Horas Totales	FOE						
		C	S	CP	CT	ET (GM)	TI	E
MEDICINA INTERNA	739	17	38	-	36	556 (114)	78	14
FARMACOLOGÍA II	56	7	10		29	-	5	5
INGLÉS VI	64	-	-	34	30	-	-	-
TIEMPO ELECTIVO	80	-	-	-	-	-	80*	-
TOTALES	939	24	48	34	95	556(114)	163	19

* Se incluyen las horas de Tiempo electivo en esta FOE aunque pudiera variar en cada CES.

SEPTIMO SEMESTRE

Asignaturas Estancias	Horas Totales	FOE						
		C	S	CP	CT	ET (GM)	TI	E
PEDIATRIA	703	14	26	-	34	588 (72)	30	11
INGLES VII	64	-	-	34	30	-	-	-
PPLD II (actual) / <i>Medicina de Desastre II(*)</i>	80	8	10	62	-	-	-	-
TIEMPO ELECTIVO (*)	80	-	-	-	-	-	80**	-
TOTALES	927	22	36	96	64	588	110	11

(*)Se incluyen las horas de Tiempo electivo en esta FOE aunque pudiera variar en cada CES.

Hiperentorno educativo para el aprendizaje de las enfermedades reumáticas en la carrera de Medicina.

OCTAVO SEMESTRE

Asignaturas Estancias	Horas Totales	FOE						
		C	S	CP	CT	ET (GM)	TI	E
CIRUGIA GENERAL	584	10	10	8		510 (184)	40	6
GINECO-OBSTETRICIA	400	11	12		16	329 (54)	30	2
INGLES VIII	64	-	-	34	30	-	-	-
TOTALES	1048	21	22	42	46	839	70	8

NOVENO SEMESTRE

Asignaturas Estancias	Horas Totales	FOE						
		C	S	CP	CT	ET (GM)	TI	E
PSIQUIATRIA	196	16	16	1	26	93(16)	38	6
SALUD PUBLICA	242	16	16	46	-	128	26	10
MEDICINA LEGAL	36	3	6	6	13	-	4	4
PPLD III (actual)	40	2	-	38	-	-	-	-
PPLD IV (actual)	80	-	2	72	-	-	-	6
INGLES IX	64	-	-	34	30	-	-	-
TIEMPO ELECTIVO	80	-	-	-	-	-	80*	-
TOTAL	738	37	40	197	69	221	148	26

* Se incluyen las horas de Tiempo electivo en esta FOE aunque pudiera variar en cada CES

DECIMO SEMESTRE

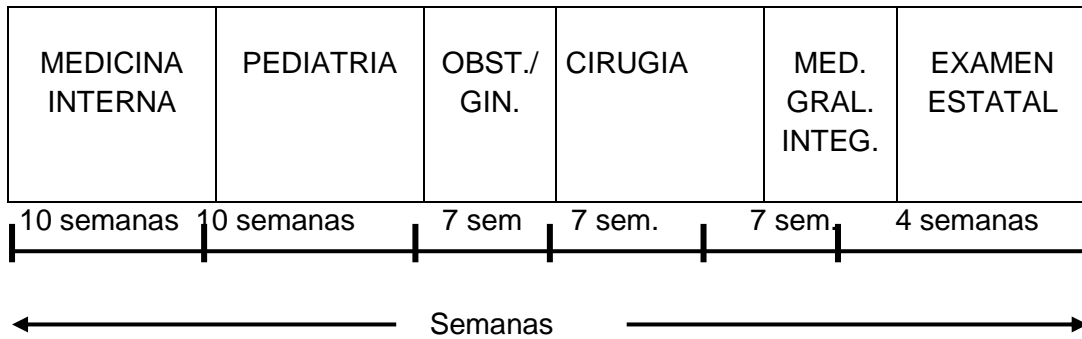
Asignaturas Estancias	Horas Totales	FOE						
		C	S	CP	CT	ET (GM)	TI	E
ORTOP. Y TRAUMATOLOGÍA	180	6	10	4	20	100 (24)	36	4
UROLOGÍA	86	5	6	4	8	45 (8)	16	2
ORL	98	4	8	8	6	54 (4)	14	4
OFTALMOLOGÍA	90	6	6	2	12	40 (12)	20	4
DERMATOLOGÍA	84	7	6	2	12	43	10	4
INGLÉS X	64	-	-	34	30	-	-	-
TOTALES	602	28	36	54	88	282	96	18

Leyenda

- C: Conferencia (todas las variantes)
- S: Seminario (todas las variantes).
- CT: Clase Talle (todas las variantes)
- CP: Clase práctica (todas las variantes)
- TI: Trabajo independiente.
- ET: Educación en el trabajo (todas las variantes).
- TI: Trabajo Independiente
- E: Evaluación.

ONCENO Y DUODECIMO SEMESTRE

A) INTERNADO ROTATORIO



Internado Rotatorio			
Rotaciones (*)	Total de Horas	GM	No. Sem.
Medicina Interna	600	170	10
Pediatría	600	170	10
Ginec obstetricia	420	119	7
Cirugía	420	119	7
Medicina General Integral	420	119	7
Curso opcional	40	-	1
Sub Total	2500	697	42
TOTAL DE HORAS	3197		

(*) Contenidos ajustados en el escenario de la APS

Anexo 5: Programa de las Disciplinas

Las disciplinas y asignaturas se distribuyen por ciclos de la forma siguientes:

-Ciclo a predominio de las ciencias básicas: (los tres primeros semestres) incluye las asignaturas biomédicas y de ciencias sociales.

-Ciclo básico de la clínica: (cuarto y quinto semestre) incluye Anatomía Patológica, Genética Médica, Propedéutica Clínica y Semiología médica, Informática Médica II, además de la MGI correspondiente al cuarto semestre.

-Ciclo a predominio clínico:(a partir del sexto semestre) incluye las estancias por los diferentes servicios en los hospitales y áreas de salud, culminando con el internado en el sexto año.

-El fondo de tiempo semanal de docencia teórica y práctica del primero al quinto año es de 30 horas como promedio, con la incorporación progresiva de horas semanales a las guardias médicas desde el primero al sexto año de la carrera, comenzando por 4 horas hasta llegar a 14 horas en el internado, incluyendo los sábados y domingos con una duración de 12 a 24 horas como promedio.

-En el período de internado se realizan 44 horas de trabajo semanales y una guardia a la semana, más 1 guardia mensual de fin de semana (sábado y domingo). Ello representa unas 60 horas semanales de trabajo.

**Anexo 6: Plan temático Asignatura Propedéutica Clínica y Semiología Médica
1er semestre, 3er año.**

Temas

I Introducción y Generalidades

II SOMA

III Aparato Respiratorio, IV Aparato Cardiovascular.V Aparato Digestivo, VI Aparato Genitourinario y Equilibrio Ácido Básico e Hidromineral, VII Sistema Hemolinfopoyético.

VIII Sistema Endocrino Metabólico IX Sistema Neurológico

Distribución del fondo de tiempo por horas

SEMANA	TEMA	TELE CLASE	TRABAJO INDEP.	TALLER DE IMAGENOLÓGIA	CLASE TALLER	SEMINARIO	EDUCACION EN EL TRABAJO	GUARDIA	EVALUACIÓN	TOTAL
1	I	2	4	2	2	2	16	6	-	34
2	II	1	4	2	2	2	17	6	-	34
3	III	1	4	2	2	2	17	6	-	34
2	III	1	4	2	2	2	17	6	-	34
5	III	1	4	-	-	-	23	6	-	34
6	IV	1	4	-	2	-	20	6	1	34
7	IV	1	4	2	2	2	17	6	-	34
8	IV	1	4	-	4	2	17	6	-	34
9	V	1	4	2	2	2	17	6	-	34
10	V	1	4	2	2	2	17	6	-	34
11	VI	2	4	-	2	2	17	6	1	34
12	VI	1	4	2	2	2	17	6	-	34
13	VII	1	4	-	2	-	21	6	-	34
12	VII	1	4	2	2	2	17	6	-	34
15	VIII	1	4	-	2	2	19	6	-	34
16	VIII	1	4	2	2	2	17	6	-	34
17	IX	1	4	-	2	2	18	6	1	34
18	IX	1	4	2	2	2	17	6	-	34
19	IX	1	6	-	-	-	21	6	-	34
20	-	-	28	-	-	-	-	-	6	34
Total	-	21	106	22	36	30	342	114	9	680

Tema II. Sistema Osteomioarticular (SOMA).

Objetivos:

1. Identificar e interpretar los signos y síntomas más frecuentes del Sistema Osteomioarticular y agruparlos en síndromes.
2. Identificar los estudios imagenológicos y de laboratorio clínico útiles en las alteraciones del SOMA e interpretarlos.

Sistema de Habilidades:

1. Realizar la anamnesis y el examen físico del SOMA.
2. Reconocer los síntomas y signos frecuentes en el SOMA.
3. Realizar el diagnóstico sindrómico en pacientes con afecciones del SOMA.
4. Determinar la conducta investigativa y su interpretación correcta en los pacientes con afecciones del SOMA.

Contenidos:

1. Síntomas y signos más frecuentes del sistema osteomioarticular.
 - a) Dolor.
 - b) Impotencia funcional.
 - c) Signos inflamatorios articulares.
 - d) Deformidades.
 - e) Limitación de movimientos.
 - f) Trastornos tróficos.
2. Signos biológicos del sistema osteomioarticular (Exámenes de laboratorio):
 - a) Metabólicos.
 - b) Enzimáticos.
 - c) Inmunológicos.
 - d) Estudio del líquido sinovial.

3. Estudio de las imágenes osteomioarticulares.

- a) Anatomía radiológica normal; sistemática de la lectura del hueso.
- b) Nomenclatura de los exámenes.
- c) Técnica radiográfica simple.
- d) Lesiones óseas elementales: osteoporosis, osteolisis, osteoesclerosis, osteonecrosis.
- e) Fractura de los huesos sanos y enfermos de los miembros: tipos.
- f) Articulación: normal, luxación, artritis, artrosis.
- g) Artroscopia.
- h) Estudios anatomopatológicos.

4. Principales síndromes del sistema osteomioarticular.

-Síndrome de inflamación articular.

-Sacrolumbalgia.

Anexo 7: Guía de observación teórico práctica a los estudiantes durante la Educación al Trabajo

ASIGNATURA: _____

AÑO: _____

TEMA: _____

FORMA ORGANIZATIVA DOCENTE: _____

OBJETIVOS DEL OBSERVAR:

- Determinar el cumplimiento de los objetivos para la actividad
- Conocer los criterios de los estudiantes acerca de la actividad
- Determinar el desarrollo de habilidades clínicas en el reconocimiento de los síntomas y signos de las ER.
- Valorar los principios de la ética médica que reflejan los estudiantes durante la relación médico paciente.

MODELO GENERAL UTILIZADO PARA EXPLORAR EL DOMINIO DE HABILIDADES PARA EL DIAGNÓSTICO DE UN CASO CLÍNICO)

NOTA: Caso X: Con micro historia clínica y síntomas y signos de determinada enfermedad del sistema osteomioarticular contemplada en el Programa de Estudios o caso X que llega con manifestaciones clínicas agudas de afectación articular.

1. HABILIDADES PARA EL INTERROGATORIO

_ INTERROGATORIO GENERAL Historia y enfermedad Actual

_ INTERROGATORIO POR APARATOS

- Identificar síntomas articulares y extrarticulares.
- Describir síntomas
- Ordenar síntomas atendiendo a su aparición.

2. HABILIDADES PARA EL EXAMEN FISICO

_ SEMIOTECNIA (INSPECCIÓN, PALPACIÓN)

- General
- Regional
- Por Aparatos

FORMA DE PROCEDER EL ESTUDIANTE PARA EL DESARROLLO DE LAS HABILIDADES CLÍNICAS EN CADA SEMIOTECNIA O EXPLORACIÓN DEL EXAMEN FÍSICO.

_ Observar los signos clínicos que se hacen evidentes, analizar los elementos que lo conforman, reconocer las propiedades en cuanto a forma, color, tamaño, textura,

_ Describir los rasgos y características del signo clínico observado en relación con la localización que ocupa en el cuerpo del paciente, enumerar todo tipo de lesión que se observa.

_ Dar un orden lógico a los elementos observados y reflejarlos en la historia clínica siguiendo el orden lógico establecido.

_ Reconocer similitudes o semejanzas y las diferencias de acuerdo al patrón de afectación articular (localización, dolor, deformidad, tumefacción)

_ Determinar lo esencial al descubrir lo fundamental, lo estable del todo revelando los nexos entre los rasgos esenciales.

_ Verificar si los signos clínicos observados poseen todas las características necesarias y suficientes para la identificación de las enfermedades del SOMA.

Anexo 8. Encuesta a los estudiantes

Cuestionario aplicado a los estudiantes sobre la calidad de la docencia recibida y los materiales docentes empleados en el aprendizaje de las enfermedades reumáticas. Las motivaciones y actitudes hacia el empleo de la tecnología educativa.

Nuestra institución está realizando una investigación pedagógica para conocer los problemas existentes con la docencia de los temas referentes a las enfermedades del sistema osteomioarticular (SOMA) o enfermedades reumáticas (ER), el alcance a la bibliografía escrita y el acceso a la información digital para buscar las soluciones apropiadas. Para lograrlo, necesitamos que nos ayude y conteste con sinceridad algunas preguntas sencillas. Esta información tiene carácter anónimo; no tiene que escribir su nombre en el cuestionario.

Muchas gracias.

Objetivo: Caracterizar la situación actual de los estudiantes que reciben o han recibido los temas referentes a las ER con la bibliografía y el acceso a la información tecnológica y sus motivaciones.

Cuestionario:

1- Le gustan los temas relacionados con las enfermedades del SOMA SI ___ NO___

2.- Le han explicado que estos temas aparecen en la bibliografía complementaria y de consulta como enfermedades reumáticas. SI___ NO ___

3.- En las horas destinadas al estudio de las enfermedades del SOMA examinaron pacientes portadores de estas enfermedades. SI___ NO___

4.- El tema lo actualizó en el deterioro de la calidad de vida que provocan estas enfermedades y su relación con el aumento de la expectativa de vida.

_____ Muy de acuerdo

_____ De acuerdo

_____ Ni de acuerdo, ni en desacuerdo

_____ En desacuerdo

_____ Muy en desacuerdo

5.- Los textos utilizados abarcan los imágenes o ilustraciones de alteraciones clínicas en pacientes portadores de las enfermedades del SOMA.

- Muy de acuerdo
- De acuerdo
- Ni de acuerdo, ni en desacuerdo
- En desacuerdo
- Muy en desacuerdo

6 - Considera usted que sus habilidades con la computadora son excelentes.

- Muy de acuerdo
- De acuerdo
- Ni de acuerdo, ni en desacuerdo
- En desacuerdo
- Muy en desacuerdo

7.- Hace uso de la computadora como parte de su formación profesional.

- Mucho
- Algo
- Un poco
- Muy poco
- Nada

8.- Se siente preparado para desarrollar en actividad práctica las habilidades correspondientes al tema de las enfermedades del SOMA

- Definitivamente si
- Probablemente si
- tengo dudas
- Probablemente no
- Definitivamente no

Anexo 9: Encuesta a profesores de la asignatura Propedéutica Clínica y Semiología Médica.

Nuestra institución esta realizando un estudio para conocer los problemas existentes con la bibliografía y el acceso a la información de los temas relacionados con las enfermedades del sistema osteomioarticular (SOMA) o enfermedades reumáticas (ER) y buscar soluciones apropiadas. Para lograrlo, necesitamos que nos ayude y conteste con sinceridad algunas preguntas sencillas. Esta información tiene carácter anónimo.

Objetivo: Caracterizar la situación actual del aprendizaje de los temas relacionados con las ER, la bibliografía y el acceso a la información.

1. Categoría profesoral:

P. Titular P. Auxiliar P. Asistente P. Instructor

2. Experiencia como profesor:

Menos de 10 años 10-19 años 20 años y más

3. Se desempeña como profesor en:

Centro hospitalario Atención primaria Centro de higiene Otro.

¿Cuál?

4. Los materiales que orienta para el estudio de la asignatura son:

Impresos en formato electrónico Videos Cintas de audio Otros

5. Realizan adecuadamente los estudiantes las diferentes acciones en la semiotecnia al realizar el examen físico en las enfermedades del SOMA.

Sí No

Si la respuesta es **No** conteste:

La principal causa desde su punto de vista que se conozca tan poco sobre la realización del examen físico es:

Pocas horas destinadas al estudio del tema de las enfermedades del SOMA.

Escasa bibliografía con imágenes o ilustraciones de los signos clínicos.

___ Poca divulgación sobre la relación de estas enfermedades con la expectativa de vida de la población

___ Pobre identificación afectiva con el tema de estudio.

___ Poca afluencia de pacientes a las salas de hospitalización y consultorios médicos donde se realiza la Educación al Trabajo.

6. Mencione la bibliografía con la cual cuenta usted y los estudiantes para impartir y recibir este programa.

Profesor: _____

Estudiante: _____

7. ¿Con qué frecuencia hace uso de las nuevas tecnología durante el desarrollo del tema?

siempre___ casi siempre___ en ocasiones___ nunca ___

8. Imagine una escalera donde el peldaño superior (7) representa un medio auxiliar ideal para la docencia y el escalón inferior (1) un medio auxiliar ineficaz. Marque con una cruz en cuál de los 7 peldaños ubicaría un hiperentorno educativo como medio auxiliar de la docencia.

Medio ineficaz 1___ 2___ 3___ 4___ 5___ 6___ 7___ Medio ideal

9. ¿Qué contenidos del tema enfermedades del sistema osteomioarticular (SOMA) considera susceptibles de aprender mediante un hiperentorno educativo?

—

—

NOTA ACLARATORIA:

El hiperentorno educativo en su diseño con tecnología hipermedia incluye el contenido del tema II del Sistema Osteomioarticular (SOMA) correspondiente a la asignatura Propedéutica Clínica y Semiología Médica (síntomas, signos, exámenes de laboratorio e imagenológicos) aspectos de interés históricos relacionados con el estudio de las enfermedades reumáticas, glosario de términos donde el estudiante

puede acceder a diferentes aspectos conceptuales y una galería de imágenes donde se muestran signos clínicos de pacientes portadores de enfermedades reumáticas.

Según Llanio los síndromes articulares se incluyen dentro de las enfermedades reumáticas.

Anexo 10. Entrevista a especialistas en Medicina Interna y Reumatología.

Objetivo: Recopilar criterios de especialistas para la confección del hiperentorno

Nombre:

Cargo:

Experiencia:

- 1- Si se fuera a elaborar un hiperentorno educativo sobre el contenido referente a las enfermedades del SOMA.
 - a. ¿Qué contenido del tema considera usted susceptibles de aprender en un hiperentorno educativo?
 - b. ¿En qué momento podría utilizarse?
 - c. Con respecto a los signos clínicos. ¿Cómo deben ilustrarse en las imágenes?
 - d. ¿Cree importante que se le aporte ejercicios resueltos? Argumente
 - e. Proponga la forma de interactuar el estudiante con el hiperentorno.
 - f. Proponga la forma de interactuar el profesor con el hiperentorno

Anexo 11: Encuesta a posibles expertos

Objetivo: Valorar el hiperentorno educativo elaborado con el propósito de facilitar el aprendizaje de las enfermedades reumáticas.

Consulta a Expertos.

Nombres y Apellidos. _____

Centro _____

Municipio. _____

Provincia _____

Años de experiencia docente _____

Año de experiencia en la temática. _____

Título académico _____

Grado científico. _____

Categoría docente. _____

Compañero(a)

Usted ha sido seleccionado (a) como posible experto para ser consultado respecto al grado de relevancia de la investigación " Hiperentorno educativo para el aprendizaje de las enfermedades reumáticas en la Carrera de Medicina" elaborado con el propósito de facilitar el aprendizaje de estas enfermedades estudiadas como enfermedades del sistema osteomioarticular (SOMA)

Es necesario antes de realizar la consulta correspondiente como parte del método empírico de investigación" consulta a expertos" determinar su coeficiente de competencia en el tema a los efectos de reforzar la validez del resultado de la consulta. En este sentido, es preciso que usted responda las siguientes preguntas de la forma más objetiva y sincera posible. Puede consultar el Glosario de Términos de las Tecnologías de la Informática y las Comunicaciones que se adjunta a la encuesta. Gracias

1- Marque con una x en la casilla que corresponde al grado de conocimiento que usted posee sobre el tema referido, valorándolo en una escala de 1 a 10, la escala es ascendente, por lo que el conocimiento sobre el tema referido crece de 0 a 10.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

2. Realice una autovaloración del grado de influencia que cada una de las fuentes que se les presentan a continuación ha tenido en su preparación profesional sobre el tema. Marca con una x en la categoría correspondiente A (**alto**), M (**medio**), B (**bajo**).

Fuente de argumentación	Grado de influencia de cada una de las fuentes en sus criterios		
	A(alto)	M(medio)	B(bajo)
• Análisis teórico realizado por usted.			
• Su experiencia obtenida			
• Trabajo de autores nacionales			
• Trabajo de autores extranjeros			
• Su propio conocimiento del estado del problema de salud en Cuba.			
• Su propio conocimiento del estado del problema de salud en el extranjero.			
• Su intuición			
Total			

Tomado de la conferencia "Algunas consideraciones acerca del método de evaluación utilizando el método de expertos. Ramirez, LA, 1999: 11.

Muchas gracias por su colaboración

<i>Fuentes de argumentación</i>	<i>Alta</i>	<i>Media</i>	<i>Baja</i>
Análisis teóricos realizados por el sujeto.	0,3	0,2	0,1
Experiencia.	0,5	0,4	0,2
Trabajo de autores nacionales consultados.	0,05	0,04	0,02
Trabajo de autores extranjeros consultados.	0,05	0,04	0,02
Conocimiento sobre el estado actual del problema en el extranjero.	0,05	0,04	0,02
Intuición	0,05	0,04	0,02

Anexo 12: Cuestionario aplicado a los expertos

La presente investigación está encaminada a valorar una propuesta de un hiperentorno educativo para facilitar el aprendizaje del tema II Enfermedades del sistema osteomioarticular (SOMA), como parte de la asignatura “propedéutica Clínica y Semiología Médica” y la metodología para su empleo en la docencia.

Agradecemos su cooperación mediante sus criterios acerca de los diferentes aspectos evaluados.

Leyenda:

Muy adecuado (MA)

Bastante adecuado (BA)

Adecuado (A)

Poco adecuado (PA)

Insuficiente (I)

I. Calidad del Hiperentorno

1. Factibilidad de ser aplicado en la docencia de la asignatura

MA BA A PA I

2. Pertinencia atendiendo a la correspondencia con los criterios lógicos y metodológicos de la asignatura y la contribución al problema planteado.

MA BA A PA I

3. Diseño atendiendo a la facilidad de navegación para el usuario del Hiperentorno.

MA BA A PA I

4. Precisión y actualización de los contenidos en el Hiperentorno.

MA BA A PA I

5. Fundamentación teórica del diseño del Hiperentorno.

MA BA A PA I

6. Calidad técnica, tomando en consideración la selección adecuada de la hipermedia para el desarrollo del hiperentorno y el funcionamiento del mismo.

MA BA A PA I

II. Calidad de la metodología propuesta

7. Pertinencia de la metodología de acuerdo con los criterios lógicos y metodológicos de la asignatura.

MA BA A PA I

8. Calidad de la fundamentación teórica de la metodología propuesta.

MA BA A PA I

Anexo 13: Glosario de Términos de las Tecnologías de la Informática y las Comunicaciones

Galenomedia: Constituye la estrategia nacional para el desarrollo de software educativo orientada a la docencia médica superior y su objetivo general es fortalecer su incorporación al currículo de las especialidades de Medicina, Enfermería, Estomatología, Tecnología de la Salud y Psicología tanto para pregrado como postgrado con la calidad óptima.

Hiperentorno educativo: Conocido también como hiperentorno de aprendizaje, o simplemente entorno educativo, parte de un sistema informático basado en tecnología hipermedia, y contiene una mezcla de elementos representativos de diversas tipologías de software educativo.

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.

Multimedia: Objeto o producto que usa una combinación de medios: texto, color, gráficas, animaciones, video, sonido, en un mismo entorno, donde el estudiante interactúa con los recursos para mejorar el proceso enseñanza – aprendizaje. Es la unión, por tanto, de diferentes medios donde la interactividad constituye un elemento esencial.

Hipertexto es un documento digitalizado que presenta la información en forma de bloques de textos vinculados, permitiendo que solo el lector pueda decidir el camino de lectura a seguir en dependencia de los posibles itinerarios que el programa le ofrece. En sistemas de este tipo son las palabras las que se convierten en claves de acceso a otra información. Cualquier palabra del texto puede convertirse en una palabra clave.

Hipermedia: La vinculación de Hipertexto + Multimedia (texto, gráficos, audio, vídeo y animaciones)

Anexo 14

TABLA NO. 1

Resultado de evaluación en las habilidades requeridas para establecer el diagnóstico sindrómico.

RESULTADO DE LA EVALUACIÓN

Habilidad	5		4		3		2	
	Frecuencia ocurrencia	%	Frecuencia ocurrencia	%	Frecuencia ocurrencia	%	Frecuencia ocurrencia	%
interrogar	6	20,0	3	10,0	2	6,7	19	63,3
examinar	1	3,3	6	20,0	3	10,0	20	66,7
interpretar semiogénesis	9	30,0	5	16,7	3	10,0	13	43,3

Fuente: Exploración realizada por el autor

Anexo 15

TABLA NO. 2

Resultado de evaluación en las habilidades de la semiotecnia requeridas para establecer el diagnóstico sindrómico.

Forma de proceder el estudiante	CALIFICACIONES						
	Total	Bien	%	Regular	%	Mal	%
Observar los signos clínicos articulares	30	6	20,0	5	16,7	19	63,3
Observar los signos clínicos extraarticulares	30	2	6,7	4	13,3	24	80,0
Describir los rasgos y características del signo clínico observado	30	4	13,3	6	20,0	20	66,7
Reconocer similitudes o diferencias entre los signos clínicos articulares.	30	4	13,3	4	13,3	22	73,3
Reflejar los elementos observados en la historia clínica	30	7	23,3	5	16,7	18	60,0

Fuente: Exploración realizada por el autor

Anexo 16

TABLA NO. 3

Resultado de la Encuesta a estudiantes

Preguntas 1,2 y 3

Preguntas	SI	%	NO	%	TOTAL
Le gustan los temas relacionados con las enfermedades del SOMA	9	30,0	21	70,0	30
Le han explicado que estos temas aparecen en la bibliografía complementaria y de consulta como enfermedades reumáticas	8	26,7	22	73,3	30
En las horas destinadas al estudio de las enfermedades del SOMA examinaron pacientes portadores de estas enfermedades.	6	20,0	24	80,0	30

Fuente: Exploración realizada por el autor

Anexo 17

TABLA NO. 4
 Resultado de la Encuesta a estudiantes
 Preguntas 4, 5, 6, 7 y 8.

	5	%	4	%	3	%	2	%	1	%
El tema lo actualizó en el deterioro de la calidad de vida que provocan estas enfermedades y su relación con el aumento de la expectativa de vida.			8	26,7	15	50,0	7	23,3		
Los textos utilizados muestran imágenes o ilustraciones de alteraciones clínicas en pacientes con enfermedades del SOMA.			2	6,7	5	16,7	23	76,7		
Considera usted que sus habilidades con la computadora son excelentes.	5	16,7	21	70,0	3	10,0	1			
Hace uso de la computadora como parte de su formación profesional.	14	46,7	5	16,7	8	26,7	3	10,0		
Se siente preparado para desarrollar en actividad práctica las habilidades correspondientes al tema de las enfermedades del SOMA	3	10,0	9	30,0			18	60,0		

Fuente: Exploración realizada por el autor

LEYENDA:

5.- Muy de acuerdo, mucho, definitivamente si

4.- De acuerdo, algo, probablemente sí

3.- Ni de acuerdo, ni en desacuerdo, no mucho ni poco, tengo dudas.

2.- En desacuerdo, Muy poco, Probablemente no

1.- Muy en desacuerdo, Nada, Definitivamente no

Anexo: 18



Fig. 1

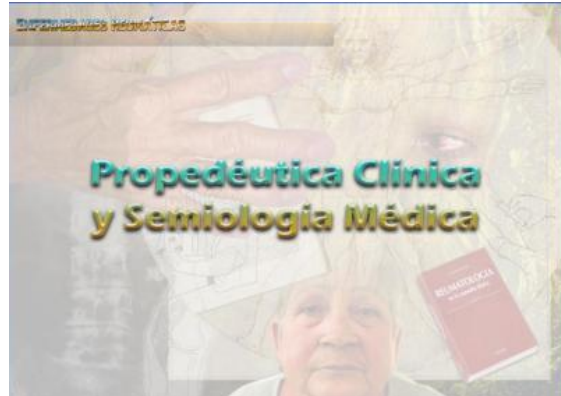


Fig. 2



Fig. 3



Fig. 4



Fig. 5



Fig. 6

Hiperentorno educativo para el aprendizaje de las enfermedades reumáticas en la carrera de Medicina.



Fig. 7

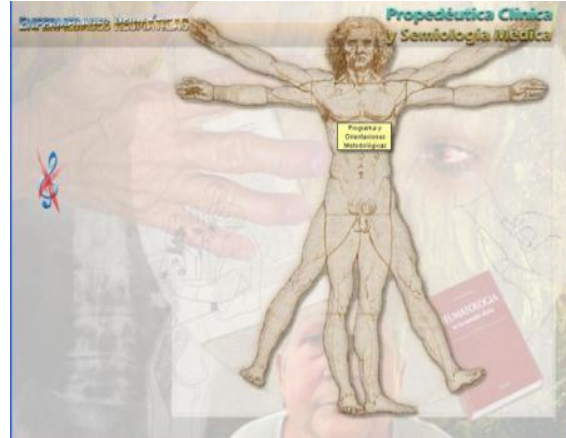


Fig. 8



Fig.9

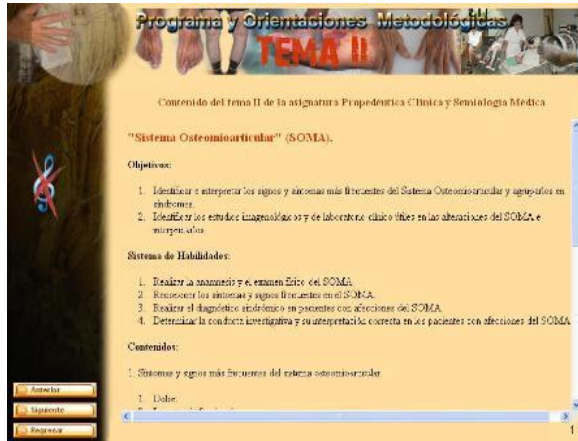


Fig. 10



Fig. 11

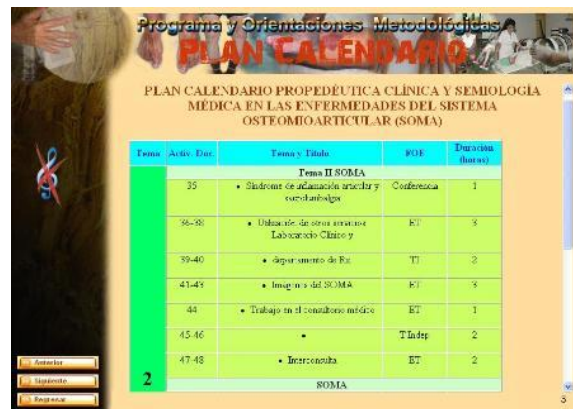


Fig. 12

Hiperentorno educativo para el aprendizaje de las enfermedades reumáticas en la carrera de Medicina.

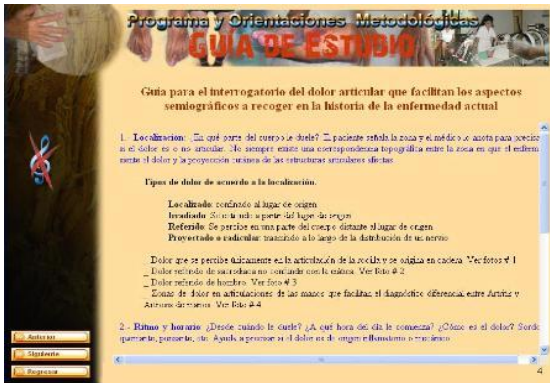


Fig. 13

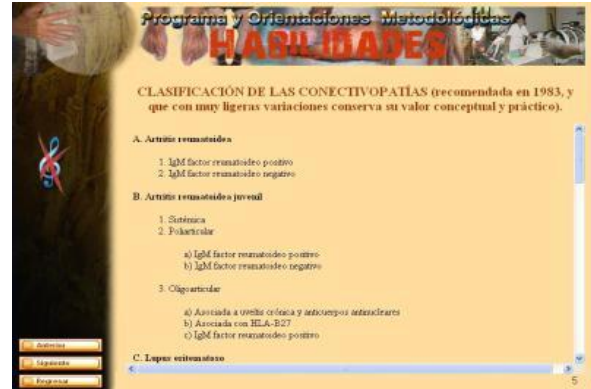


Fig.14



Fig. 15



Fig. 16



Fig. 17

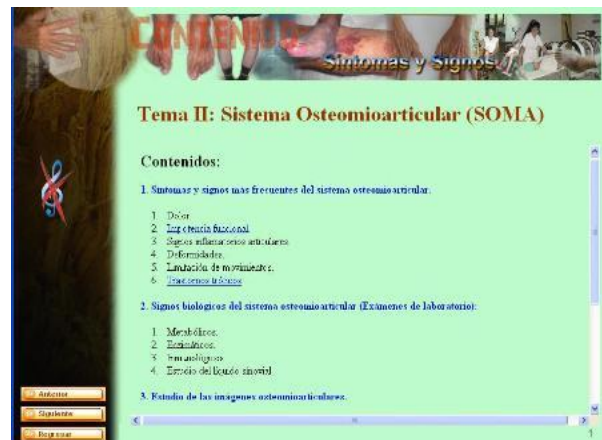


Fig. 18

Hiperentorno educativo para el aprendizaje de las enfermedades reumáticas en la carrera de Medicina.



Fig. 19

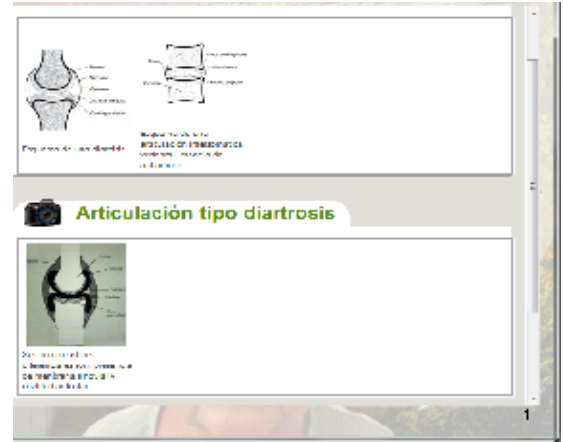


Fig. 20



Fig. 21



Fig. 22



Fig. 23



Fig. 24

Hiperentorno educativo para el aprendizaje de las enfermedades reumáticas en la carrera de Medicina.



Fig. 25

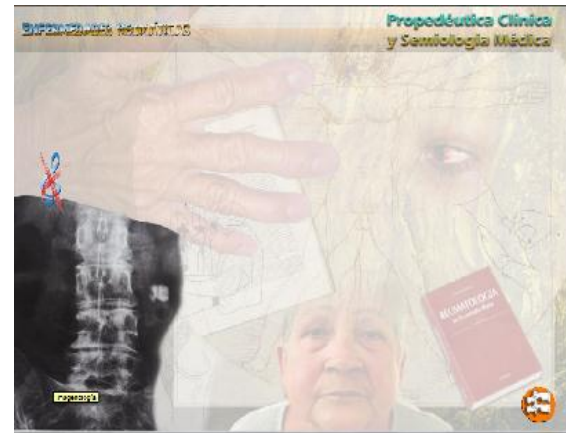


Fig. 26



Fig. 27



Fig. 28



Fig. 29

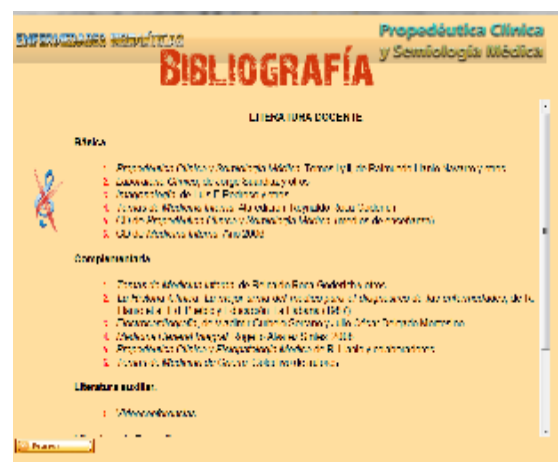


Fig. 30

Hiperentorno educativo para el aprendizaje de las enfermedades reumáticas en la carrera de Medicina.



Fig. 31



Fig. 32



Fig. 33



Fig. 34

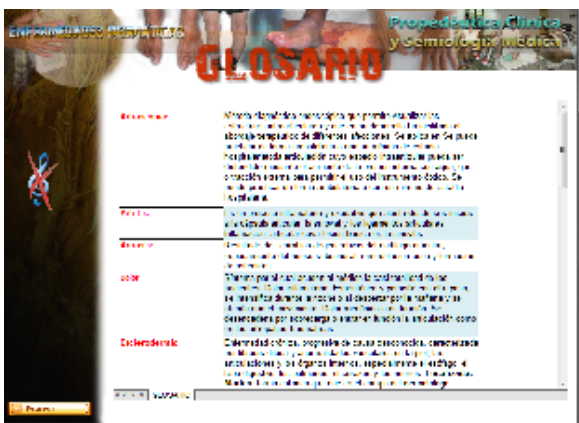


Fig. 35

Anexo 19: Cálculo del coeficiente de argumentación (Ka) de cada uno de los especialistas encuestados.

Experto	Anal. Teór.	Exp. Trab.	Aut. Nac.	Aut. Ext.	Prob. Ext.	Int.	Ka
1	0.2	0.4	0.04	0.05	0.05	0.04	0.78
2	0.2	0.5	0.04	0.02	0.05	0.04	0.85
3	0.3	0.5	0.05	0.04	0.05	0.04	0.98
4	0.3	0.5	0.05	0.04	0.04	0.05	0.93
5	0.2	0.4	0.05	0.02	0.02	0.05	0.74
6	0.2	0.4	0.04	0.05	0.05	0.04	0.78
7	0.3	0.4	0.04	0.05	0.04	0.02	0.85
8	0.3	0.4	0.05	0.04	0.04	0.04	0.87
9	0.2	0.5	0.04	0.02	0.02	0.05	0.83
10	0.3	0.5	0.04	0.04	0.04	0.05	0.97
11	0.3	0.2	0.04	0.05	0.04	0.04	0.67
12	0.3	0.4	0.04	0.05	0.04	0.04	0.87
13	0.3	0.4	0.04	0.04	0.05	0.05	0.88
14	0.3	0.5	0.05	0.02	0.05	0.04	0.96
15	0.2	0.2	0.02	0.04	0.05	0.05	0.56

Anexo 20: Clasificación de los candidatos a expertos según su nivel de competencia determinado.

Candidato a experto	Coefficiente de conocimientos Kc	Coefficiente de argumentación Ka	$K = \frac{1}{2} (Kc + Ka)$	Clasificación del experto.
Ce1	0.9	0.78	0.84	Alto
Ce2	1	0.85	0.925	Alto
Ce3	1	0.98	0.99	Alto
Ce4	0.8	0.93	0.865	Alto
Ce5	0.9	0.74	0.82	Alto
Ce6	0.7	0.78	0.74	Medio
Ce7	0.8	0.85	0.825	Alto
Ce8	0.8	0.87	0.835	Alto
Ce9	0.9	0.83	0.865	Alto
Ce10	0.9	0.97	0.935	Alto
Ce11	0.5	0.67	0.585	Medio
Ce12	0.7	0.87	0.785	Medio
Ce13	0.9	0.88	0.89	Alto
Ce14	0.9	0.96	0.93	Alto
Ce15	0.8	0.56	0.68	Medio

Anexo 21: Tabla de doble entrada para registrar las respuestas dadas por el experto a cada Indicador. Donde C son los indicadores y E son los expertos encuestados.

Experto	Categorías				
	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅
E ₁	5	5	5	5	5
E ₂	4	5	4	4	4
E ₃	5	5	4	4	5
E ₄	5	5	5	4	5
E ₅	5	4	5	4	5
E ₆	4	4	3	5	5
E ₇	5	5	4	5	5
E ₈	5	4	5	4	4
E ₉	4	4	5	3	4
E ₁₀	5	5	4	4	4
E ₁₁	4	5	5	5	5
MA	7	7	6	4	7
BA	4	4	4	6	4
A	0	0	1	1	0
PA	0	0	0	0	0
I	0	0	0	0	0
TOTAL	11	11	11	11	11

5: **MA** (Muy Adecuada),

4: **BA** (Bastante Adecuada)

3: **A** (Adecuada)

2: **PA** (Poca adecuada),

1: **I** (Inadecuada)

Anexo 22: Frecuencias absolutas, absolutas acumuladas y relativas acumuladas

Tabla 1. Frecuencias absolutas

Frecuencias absolutas de las evaluaciones por categoría						
Indicador	MA	BA	A	PA	I	Total
C1	7	4	0	0	0	11
C2	7	4	0	0	0	11
C3	6	4	1	0	0	11
C4	4	6	1	0	0	11
C5	7	4	0	0	0	11

Tabla 2: Frecuencias absolutas acumuladas

Frecuencias acumuladas de las evaluaciones por categoría					
Indicador	MA	BA	A	PA	I
C1	7	11	11	11	11
C2	7	11	11	11	11
C3	6	10	11	11	11
C4	4	10	11	11	11
C5	7	11	11	11	11

Tabla 3: Frecuencias relativas acumuladas

Frecuencias acumuladas relativas de las evaluaciones por categoría					
Indicador	MA	BA	A	PA	I
C1	0.64	1	1	1	1
C2	0.64	1	1	1	1
C3	0.5454	0.909	1	1	1
C4	0.3636	0.909	1	1	1
C5	0.64	1	1	1	1

Tabla 4: Cálculo de puntos de cortes y escala de los indicadores

Cálculo de puntos de cortes y escala de los indicadores							
Indicador	MA	BA	A	PA	SUMA	PROMEDIO	ESCALA
C ₁	0,30	3,00	3,00	3,00	9,30	2,33	-0.25
C ₂	0,06	1,67	3,00	3,00	7,73	1,93	0.15
C ₃	-0,18	1,67	3,00	3,00	7,49	1,87	0.21
C ₄	-0,18	1,67	3,00	3,00	7,49	1,87	0.21
C ₅	0,57	3,00	3,00	3,00	9,57	2,39	-0.31
SUMAS	0,57	11,01	15,00	15,00	41,58		
LÍMITES	0,11	2,20	3,00	3,00	8.31	2.08	

Tabla 5: Relación indicador- categoría

Indicador	Categoría
C ₁	MA
C ₂	BA
C ₃	A
C ₄	A
C ₅	MA