

ANÁLISIS DEL PROGRAMA DE LA ASIGNATURA INFORMÁTICA MÉDICA II DE MEDICINA

A CURRICULUM ANALYSIS OF THE SUBJECT MATTER MEDICAL INFORMATICS II, FOR SECOND-YEAR-MEDICAL STUDENTS

Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas “Dr. Juan Guiteras Gener”

Autora:

Lic. Ángela Ojeda Cabrera¹

¹) Licenciada en Matemáticas. Profesor Auxiliar. Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas “Dr. Juan Guiteras Gener”. Matanzas, Cuba. Email: <angela.ojeda@fcm.mtz.sld.cu>

RESUMEN:

Se exponen valoraciones acerca del diseño de la asignatura Informática Médica II que se imparte en el cuarto semestre de la carrera de Medicina; se profundiza en el análisis del sistema de conocimientos desde la teoría didáctica, así como en su relación con el sistema de objetivos y métodos y se presentan algunas reflexiones acerca de la contribución de la asignatura al desarrollo de habilidades investigativas en los estudiantes. Se concluye que el programa responde en sentido general al propósito de formar un Médico General Integral Básico capaz de proceder organizada y reflexivamente en el tratamiento estadístico y computacional de la información médica, así como de identificar los métodos más comunes de la estadística inferencial para la solución de problemas biomédicos. Sin embargo, se considera que el tiempo previsto para la formación de habilidades investigativas generales (establecimiento del marco teórico, formulación de problemas, objetivos e hipótesis), resulta insuficiente.

PALABRAS CLAVE:

diseño curricular, objetivos, contenido, habilidades, métodos de enseñanza, sistema de evaluación, habilidades investigativas

ABSTRACT:

An assessment of the curriculum of Medical Informatics II taught to students in the fourth term of their medical studies is discussed, where the analysis of the system of knowledge is emphasized through the didactic theory, as well as its relation to the system of objectives and methods and some comments about this subject matter

contribution to the development of students' researching skills. It is generally concluded that the syllabus answers to the purpose of forming a Basic Integrated General Doctor, who's able to reflectively organize the statistical and computational medical information, and identify as well the most usual methods from inferential statistic for the solution of biomedical problems. However, it is our consideration that the time established for the formation of general researching abilities, that is the setting of the theoretical background, the formulation of problems, objectives and hypothesis, turns out to be insufficient.

KEY WORDS:

teaching strategy, objectives, content, teaching methods, assessment system

1. INTRODUCCIÓN

El proceso de formación de profesionales de la salud, es un proceso complejo de naturaleza holística (totalizadora) y dialéctica que se configura en su propio desarrollo a partir de la comunicación, interacción y actividad de los profesores, estudiantes, dirigentes y demás participantes. Su lógica interna se expresa a través de los complejos estadios por los que transita, a saber, el diseño curricular, la dinámica y la evaluación.

El momento que antecede a toda acción educativa es el diseño curricular, en este se proyecta y concibe el proceso a partir de aplicar una concepción teórico-metodológica a una realidad educativa concreta. Se trata del "proceso dirigido a elaborar los planes de estudio y programas, que comprenden: el modelo del profesional, la estructura del plan de estudio y los programas de las disciplinas docentes, ciclos, componentes y asignaturas, dependiendo de la alternativa que se siga en la organización del plan de estudios" (1) (**Figura 1**).

La concepción teórico-metodológica que sustenta el diseño curricular de la carrera de Medicina en Cuba parte del modelo de currículum desde un enfoque histórico-cultural que toma como premisas las exigencias de la teoría general de la Dirección y las regularidades del proceso de asimilación de los conocimientos durante la actividad, lo cual conlleva a la elaboración de tres modelos específicos: el modelo de los objetivos, el modelo de los contenidos de la enseñanza y el modelo del proceso de asimilación. Se caracteriza además por utilizar el perfil o modelo del profesional como punto de partida para la elaboración del plan de estudio y su eficacia dependerá de la forma en que asuman, tanto alumnos como profesores, los objetivos previstos como fines personales. Este modelo reconoce la aplicación práctica en las condiciones reales de lo diseñado como su principal fuente de evaluación y modificación.

De lo anterior se infiere la importancia que reviste desentrañar las implicaciones que para la implementación práctica de un programa de asignatura tienen las relaciones que deben darse entre los objetivos los contenidos y los métodos.

Tomamos como referente teórico para el presente análisis las definiciones del Dr. Carlos Álvarez de Zayas y otros autores cubanos de las citadas categorías didácticas, así como sus consideraciones acerca de las relaciones que en el proceso de enseñanza-aprendizaje se establecen entre las mismas.

El **objetivo** expresa la aspiración o idea de lo que pretendemos formar en el estudiante y se concreta mediante la acción, la habilidad que él manifestará como resultado del proceso de enseñanza-aprendizaje (2). Es la categoría que determina al resto de los componentes del proceso los cuales a su vez, en relación de subordinación, influyen en el mismo.

El **contenido** es la parte que se selecciona de la cultura que la humanidad ha desarrollado, y que mejor se adecua al fin que nos proponemos, de ahí su relación de subordinación con respecto al objetivo, se entiende aquí por cultura “el conjunto de valores materiales y espirituales creados por la humanidad en el proceso de la práctica histórico-social y caracteriza el nivel alcanzado por la sociedad” (3). El contenido comprende: los *conocimientos*, que reflejan el objeto de estudio, las *habilidades*, que recogen el modo en que se relaciona el hombre con dicho objeto y *los valores*, que expresan la significación que el hombre le asigna a dichos objetos. Las habilidades para las carreras en ciencias de la salud, se agrupan en cinco categorías: operaciones y métodos del pensamiento, lógico-intelectuales, lógico-dialécticas, de autoeducación y específicas de la profesión (4).

A las interrogantes: ¿cómo enseñar? y ¿cómo aprender? responde el **método**. Su selección depende del contenido, de la lógica interna y del método propio de la ciencia que se enseña o aprende.

La existencia o no de las relaciones expuestas anteriormente entre los componentes del proceso de enseñanza-aprendizaje, así como la adecuada selección de las formas de organización de la enseñanza, darán cuenta del carácter sistémico del mismo y por tanto de sus insuficiencias y cualidades.

2. MÉTODOS

Se empleó el método de análisis-síntesis a partir de la revisión de múltiples documentos normativos de la Educación Médica Superior, se consultó abundante bibliografía sobre Diseño curricular y Didáctica de la Educación Superior. Se emplearon técnicas de representación gráfica del conocimiento mediante las aplicaciones informáticas MindManager e Inspiration.

3. DESARROLLO

El Plan de estudio de la carrera de Medicina está estructurado por disciplinas, estancias y asignaturas en una organización por ciclos (Ciencias básicas biomédicas y sociales, Ciencias clínicas básicas, Ciencias clínicas y Práctica preprofesional). Las diferentes disciplinas asumen la organización lineal o por asignaturas. En particular la disciplina Informática Médica se sitúa dentro del primer ciclo, se estructura en dos asignaturas denominadas Informática Médica I e Informática Médica II que se imparten en 1er y 2do años respectivamente (**Figura 2**).

A partir del curso 2007-2008 quedan definidos tres modelos de formación para Medicina: el modelo del Policlínico Universitario, cuyos escenarios docentes son los policlínicos y hospitales; el modelo Tradicional que se desarrolla en las propias facultades y el Nuevo modelo de formación del médico latinoamericano que se implementa en algunos escenarios. En consecuencia, las dos asignaturas de la disciplina Informática Médica experimentaron algunos cambios en cuanto a las formas de organización del proceso, la planificación en el tiempo de las actividades docentes y los métodos y medios de enseñanza-aprendizaje.

El programa de la asignatura **Informática Médica II** contiene los objetivos generales educativos, instructivos y por temas, los sistemas de conocimientos y de habilidades, las indicaciones metodológicas y organizativas para lograr los objetivos, la dosificación del fondo de tiempo según las formas de organización del proceso, el sistema de evaluación, los mediadores didácticos a utilizar, así como la literatura docente y auxiliar a utilizar (**Figura 3**).

La inclusión de la asignatura **Informática Médica II** en el diseño curricular de la carrera de Medicina se fundamenta a partir de la necesidad de que los profesionales de la salud conozcan los métodos cuantitativos a partir de las posibilidades que estos brindan para la solución de múltiples problemas en el área de las ciencias médicas, de forma que estén en condiciones de abordar investigaciones donde se utilicen estas técnicas.

Los elementos del Modelo del Profesional que constituyen el perfil de salida de la asignatura quedan expresados a través de los seis **Objetivos Generales Educativos (Figura 4)**, en ellos se reflejan las transformaciones trascendentes en cuanto a convicciones, actitudes, valores que se aspira lograr en la personalidad de los estudiantes y se apoyan en los **Objetivos Generales Instructivos (Figura 5)** que son los que expresan la aspiración en cuanto al dominio por los estudiantes de los conocimientos y habilidades relativos al proceso de investigación científica con la utilización del método estadístico, a la aplicación de los indicadores de salud, a la

estadística descriptiva para la interpretación de situaciones de la higiene pública y la práctica epidemiológica, así como a la solución de problemas biomédicos mediante las técnicas de inferencia estadística.

La diferenciación de los objetivos en educativos e instructivos solo da cuenta de que existen aspiraciones de diversas cualidades, ambos sirven de orientación en el proceso y al entender la naturaleza holística del mismo deben considerarse en su conjunto como objetivos formativos.

Para cada uno de los cuatro temas en que se estructura la asignatura se declaran en el Programa los objetivos instructivos, en estos se concreta qué es lo que el estudiante debe aprender en términos de saber hacer, es decir, las habilidades que debe desarrollar.

El **sistema de habilidades** de la asignatura que está expresado en los objetivos generales instructivos y por temas, comprende las habilidades lógico-intelectuales *identificar, explicar, interpretar y aplicar*, así como habilidades propias de la disciplina: calcular, diseñar, resumir y presentar información biomédica utilizando los métodos de la estadística descriptiva, utilizar (operar) un sistema estadístico profesional que viabilice el tratamiento estadístico de los datos y estimar los parámetros poblacionales media aritmética y proporción.

Del análisis de las habilidades lógico-intelectuales declaradas en el programa, se infiere la necesidad de trabajar también la habilidad *clasificar* y el método de *análisis-síntesis* por cuanto están incluidos en el sistema operacional de las habilidades *explicar* e *interpretar* respectivamente. La clasificación está presente en el sistema de conocimientos de la asignatura (tipos de investigaciones científicas, clasificación del conocimiento, clasificación de las variables) y el análisis y la síntesis constituyen métodos propios de la estadística como disciplina científica. Por otra parte, las habilidades de autoeducación (4) no aparecen explícitamente declaradas en el programa, sin embargo consideramos que la asignatura puede aportar mucho a su desarrollo si tanto en las Guías para el estudio (5), como en la propia dinámica del proceso se orienta a los estudiantes hacia la ejecución consciente de las operaciones que las definen durante la actividad de estudio (restablecer la lógica interna del contenido, determinar las relaciones jerárquicas y de coordinación de los contenidos analizados, precisar el contenido decodificando la información, entre otras).

En el Programa Analítico se declara el **sistema de conocimientos** de la asignatura, que incluye aquellos que ofrecen información sobre lo externo de los objetos, sobre lo esencial e interno de la realidad, y los que informan sobre los modos de actuación o los procedimientos para la actividad (**Figuras 6 y 7**).

En las **orientaciones metodológicas** se precisa la necesaria aplicación práctica de los contenidos del Tema I, consideramos que el fondo de tiempo dedicado al mismo (8 h) resulta insuficiente para la formación de habilidades investigativas generales como el

establecimiento del marco teórico, formulación de problemas, objetivos e hipótesis a partir del vínculo con la práctica.

Al tener en cuenta los objetivos educativos de la asignatura asumimos que del conjunto de métodos de enseñanza a utilizar, deben privilegiarse los métodos problémicos, logrando combinaciones óptimas de los mismos en dependencia del tema y de las capacidades de los estudiantes.

La efectividad de los **medios** con que cuenta la asignatura depende en gran medida del conocimiento de sus potencialidades por profesores y estudiantes, en este sentido reconocemos la importancia de partir del principio de utilización de la computadora como “herramienta de la mente” (6). No se trata de que el profesor interprete el mundo y se asegure de que los estudiantes lo entienden como él se lo presenta utilizando la computadora, se trata de aprovechar el ambiente constructivista que ofrecen las diversas aplicaciones creadas para la educación para que los estudiantes participen activamente en la interpretación del mundo externo y en la reflexión sobre sus interpretaciones, con el fin de crear su propia visión del tema. Esto implica diseñar actividades de aprendizaje que permitan aprovechar las múltiples posibilidades que ofrece este medio (procesamiento estadístico de datos, elaboración de mapas conceptuales y otros organizadores gráficos, búsqueda de información, enseñanza-aprendizaje en red, entre otros).

El **sistema de evaluación** de la asignatura comprende evaluaciones sistemáticas, parciales y examen final. Consideramos de vital importancia incluir también la evaluación o diagnóstico inicial para conocer el dominio por parte de los estudiantes de conceptos matemáticos y notaciones, fundamentales para asimilar los contenidos de la asignatura, a saber: propiedades del conjunto de los números reales, intervalo numérico, coordenadas de un punto del plano, sistema de coordenadas rectangulares, sumatoria, entre otros. Esto permitirá al profesor establecer las necesidades de aprendizaje y diseñar el proceso convenientemente.

El **fondo de tiempo** previsto para la asignatura es de 60 horas. Si se tienen en cuenta los objetivos y el sistema de habilidades (**Figura 5**), en el que predominan aquellas que requieren de un mayor nivel de ejercitación para su desarrollo, es evidente que el tiempo asignado a clases prácticas, apenas el 30% del total, resulta insuficiente.

La **literatura** docente y la auxiliar se complementan en cuanto a su nivel de actualización y profundidad y están disponibles para cada estudiante. Consideramos conveniente, a los efectos de contribuir al objetivo educativo de ser capaz de *Orientarse en lo referente a sus necesidades individuales de actualización en el campo de la Informática Médica*, hacer uso del servicio de Blogs de Infomed 2.0 y poner a disposición de los estudiantes información actualizada sistemáticamente acerca de sitios y páginas Web (7-12) a las que puedan acceder para profundizar en el contenido de la asignatura.

4. CONCLUSIONES

- El programa de la asignatura Informática Médica II responde en sentido general al propósito de formar un Médico General Integral Básico capaz de proceder organizada y reflexivamente en el tratamiento estadístico y computacional de la información médica, así como de identificar los métodos más comunes de la estadística inferencial para la solución de problemas biomédicos.
- El fondo de tiempo del Tema I resulta insuficiente para la formación de habilidades investigativas generales (establecimiento del marco teórico, formulación de problemas, objetivos e hipótesis).
- Al implementar el programa se debe readecuar la dosificación del tiempo por formas de enseñanza asignando un número mayor de horas a las clases prácticas.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Addines Fernández F, González González M, Batista L, Pla López R, Lafita Frómata R, Quintero Pupo G, et al. Diseño curricular [CD Maestría en Educación Médica]. La Habana: GIESP Grupo Informática. Escuela Nacional de Salud Pública; 2002.
2. Álvarez de Zayas C. La Escuela en la Vida. Sucre. Bolivia: Universidad San Francisco Xavier; 1995.
3. Addines Fernández F. Didáctica y optimización del proceso de enseñanza aprendizaje. La Habana: IPLAC; 1998.
4. Rodríguez Guerra E, Rivera Michelena N, Valenti Pérez J, Anías Calderón J. Un sistema de habilidades para las carreras en Ciencias de la Salud. Rev Educ Med Sup. 1994;8(1-2):43-53.
5. González García N, Sarria EG, Rubén Quesada M, Montes Santander A, Sanjuán Gómez G, Roque Acosta MdC, et al. Informática Médica II [CD]; 2006.
6. Jonassen DH. Computers in the Classroom. Mindtools for Critical Thinking. [Consultado: 2/mayo/2008]; Disponible en: <http://www.quasar.ualberta.ca/edpy485/edtech/mindtool.htm#collaborative>
7. Sociedad Cubana de Informática Médica. [Consultado: 3/septiembre/2010]; Disponible en: <http://www.socim.sld.cu/>
8. Arenas Gutiérrez R, Romero del Sol JM, García Hernández K, Pérez Liánez G, Pacios Fernández L. Apuntes sobre Representación Gráfica. 1(3). [Consultado:

5/septiembre/2010]; Disponible en:

http://www.rcim.sld.cu/revista_4/articulos_html/rene.htm

9. Revista Cubana de Informática Médica. [Consultado: 3/septiembre/2010];

Disponible en: <http://www.rcim.sld.cu/>

10. Bioestadística. [Consultado: 6/septiembre/2010]; Disponible en:

<http://www.sld.cu/sitios/bioestadistica/>

11. Aula Virtual de Bioestadística. Universidad Complutense de Madrid. [Consultado:

5/septiembre/2010]; Disponible en: <http://e-stadistica.bio.ucm.es/index.html>

12. Barón Lopez FJ. Apuntes y vídeos de Bioestadística. [Consultado:

3/septiembre/2010]; Disponible en:

<http://www.bioestadistica.uma.es/baron/apuntes/>

6. ANEXO

FIGURA 1

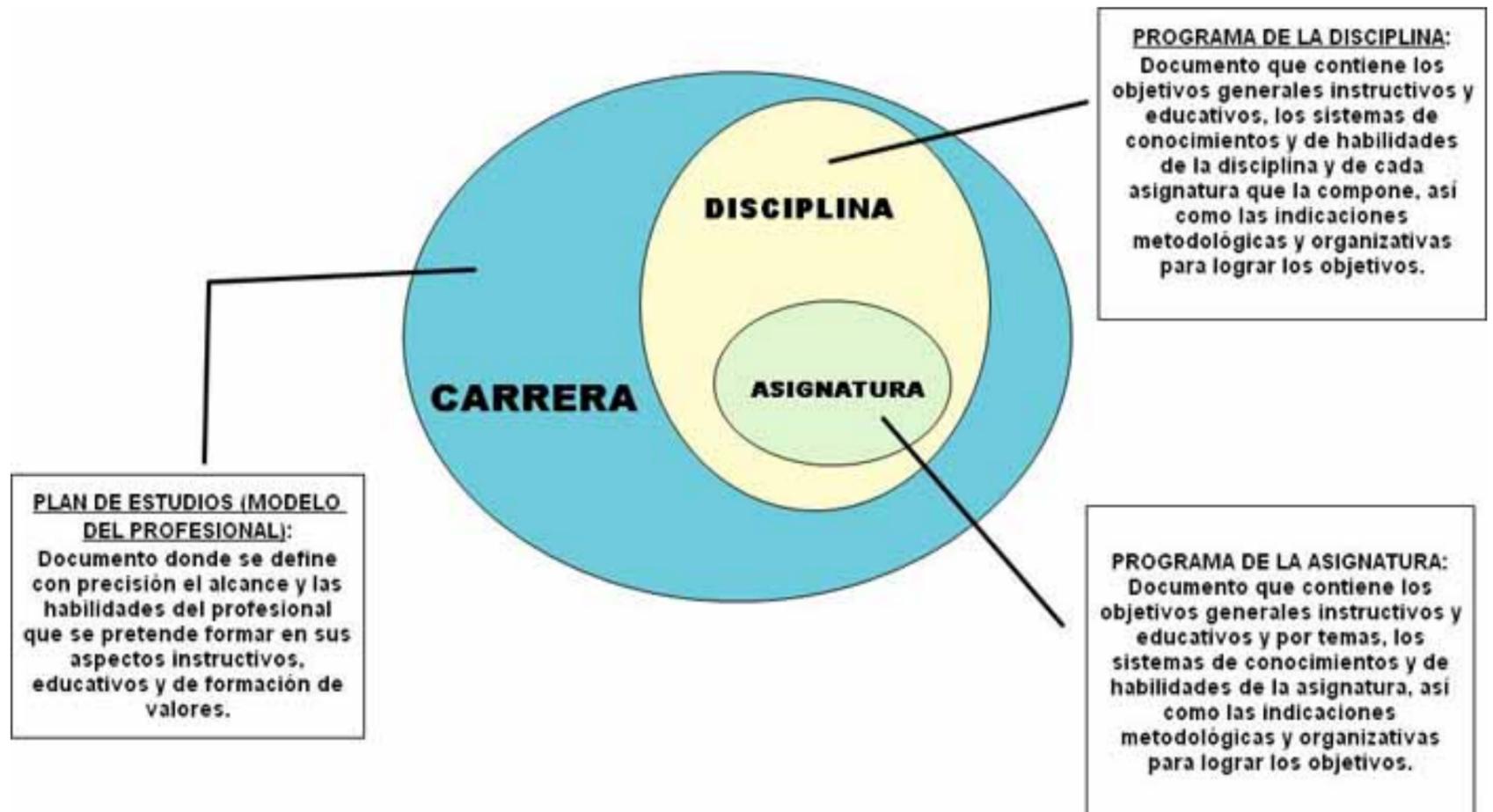


FIGURA 2

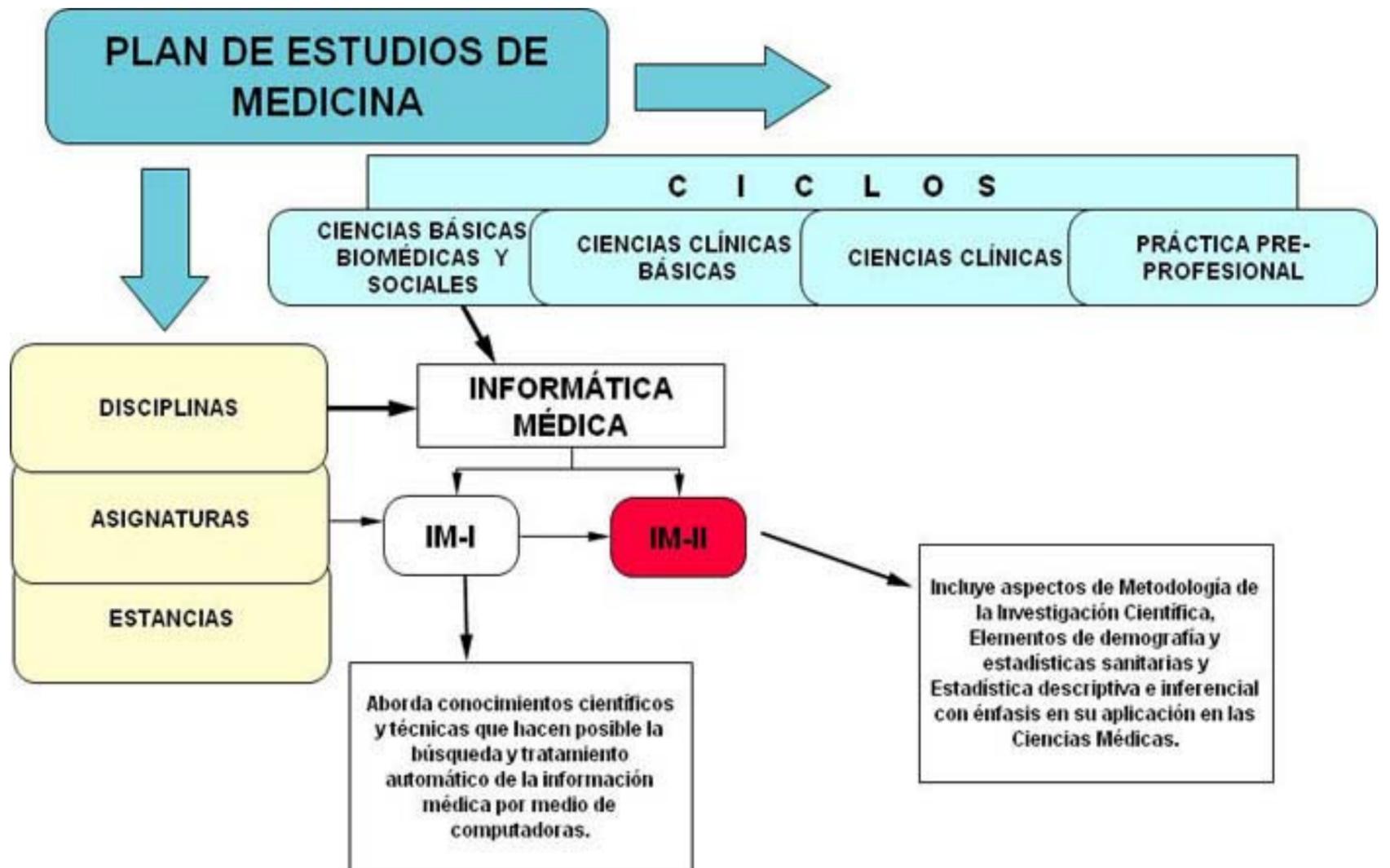


FIGURA 3

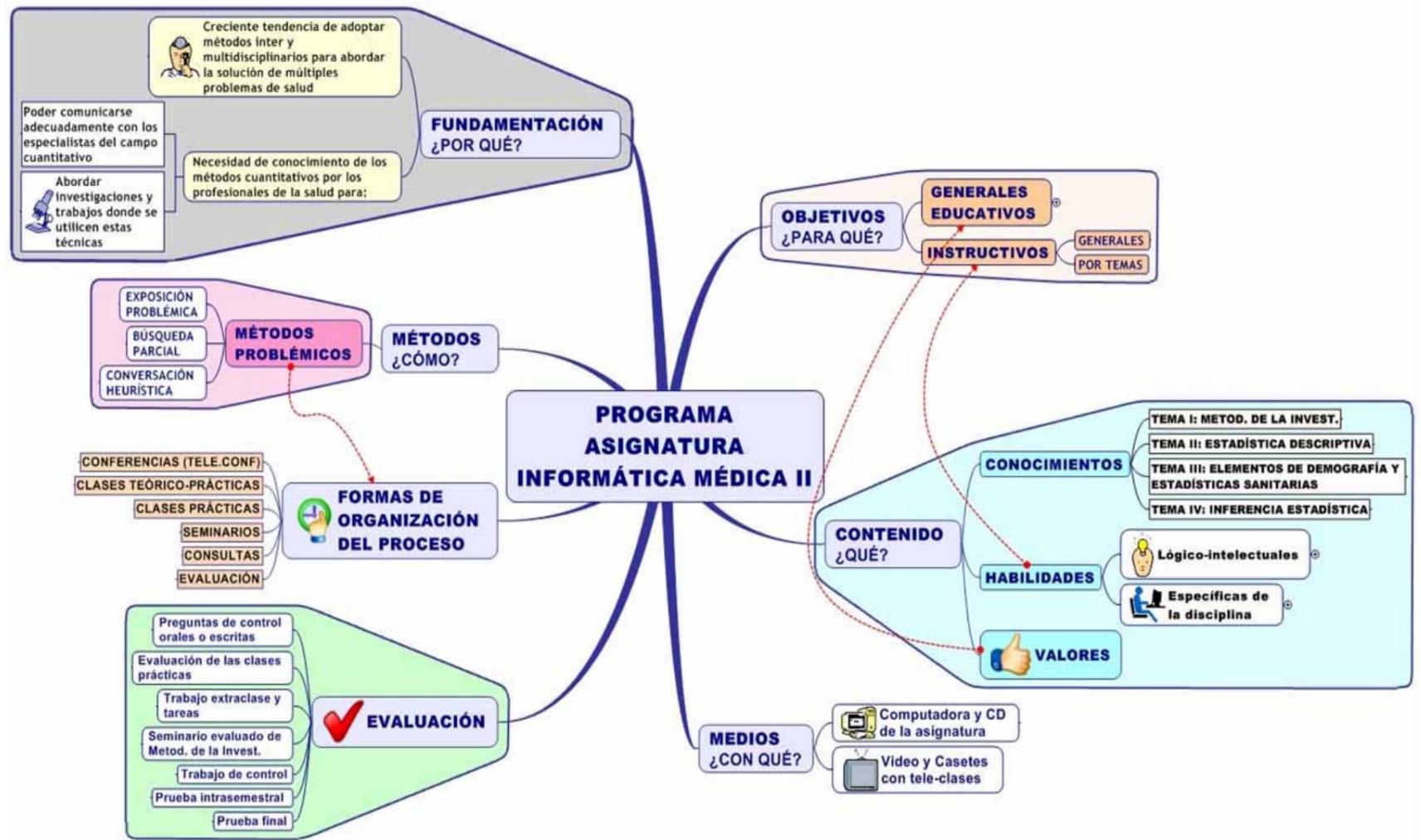


FIGURA 4

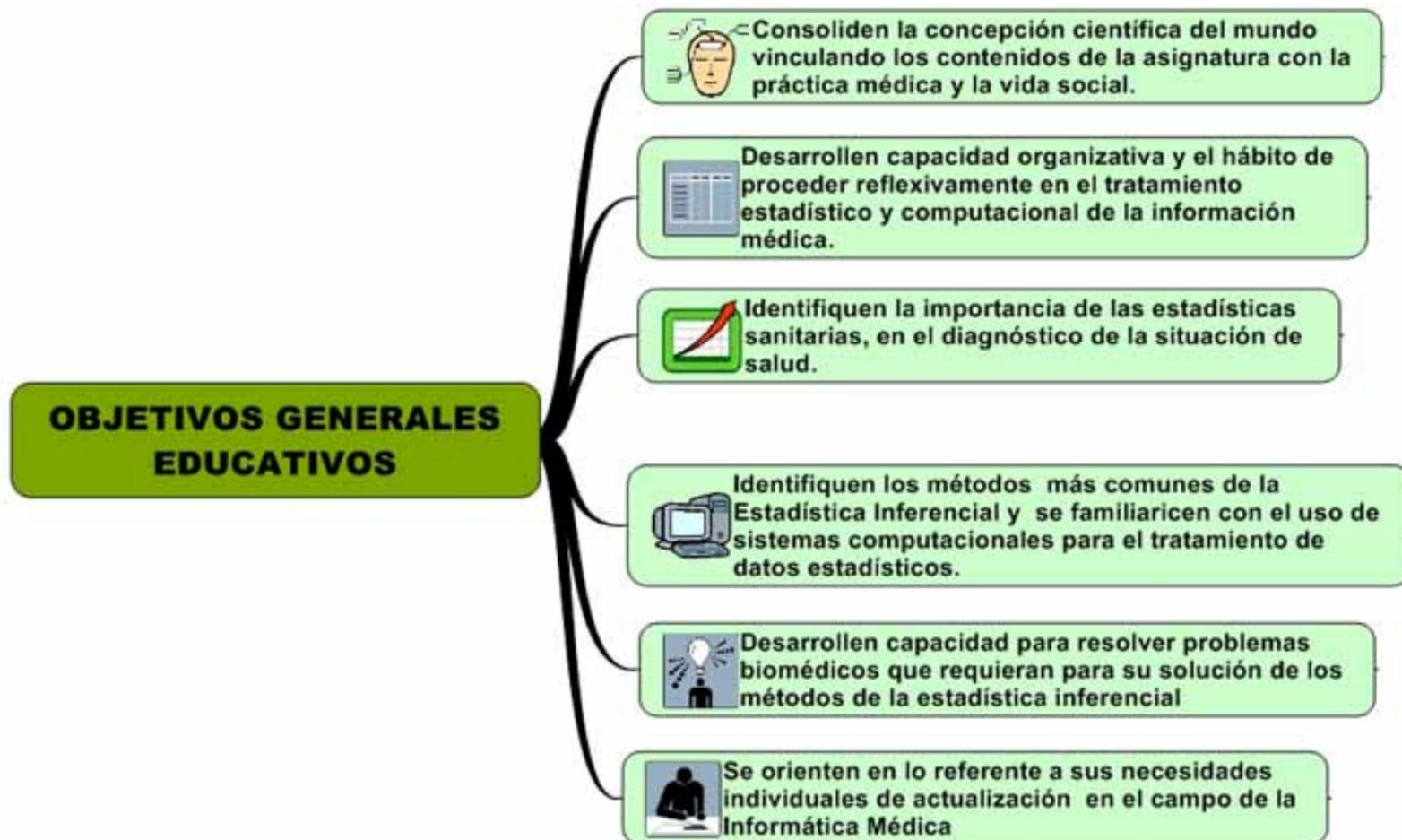
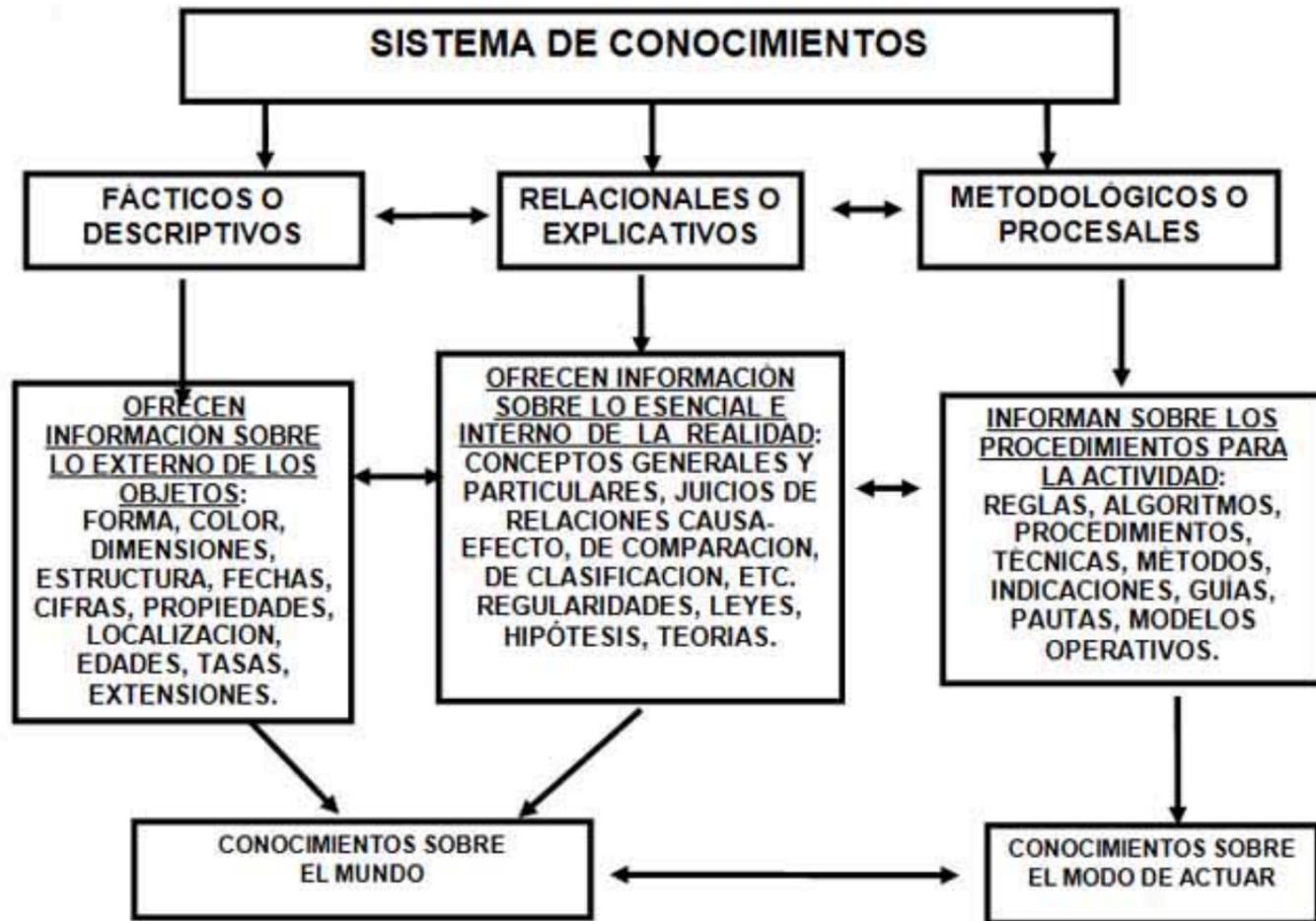


FIGURA 5

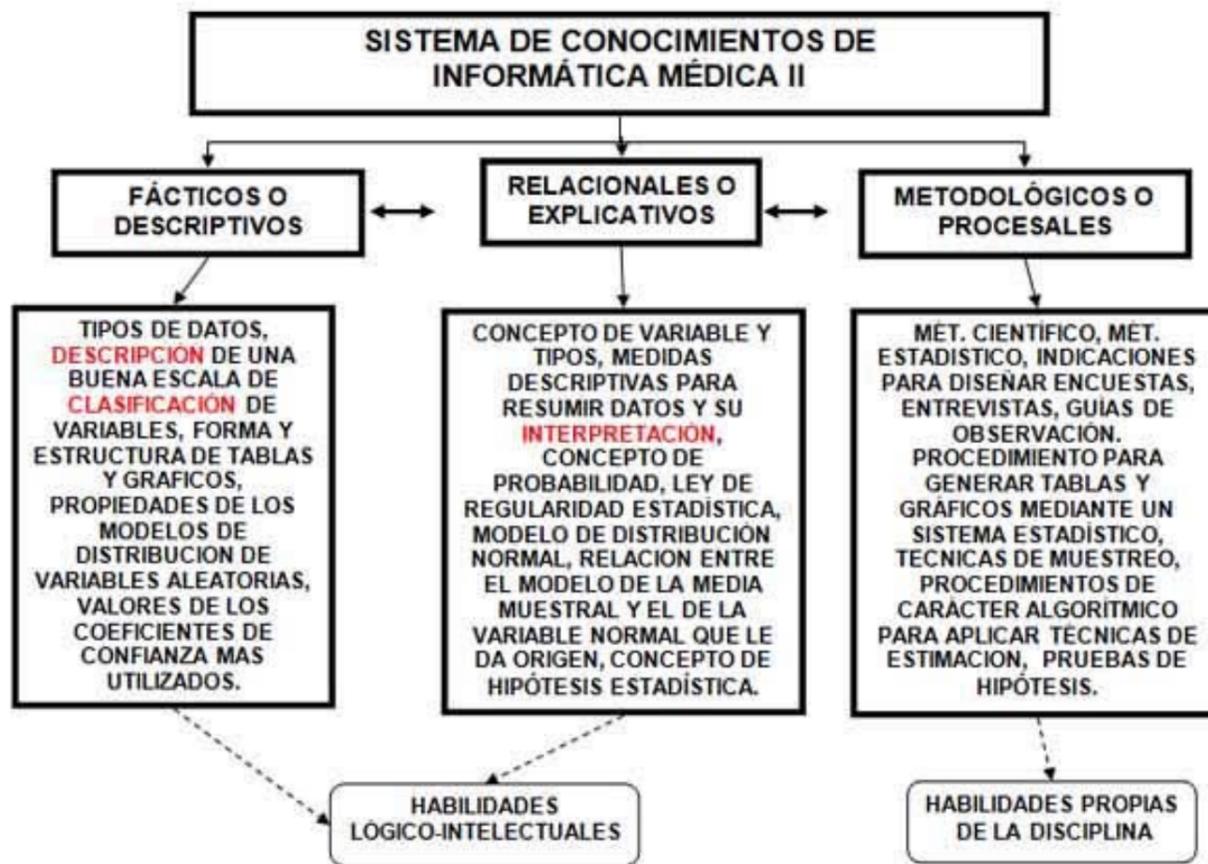


FIGURA 6



6

FIGURA 7



PIES DE FIGURAS:

- FIGURA 1: Documentos del diseño curricular.
- FIGURA 2: Plan de Estudios de la carrera de Medicina.
- FIGURA 3: Programa de la asignatura Informática Médica II para la carrera de Medicina.
- FIGURA 4: Objetivos generales educativos de la asignatura Informática Médica II.
- FIGURA 5: Objetivos generales instructivos de la asignatura Informática Médica II.
- FIGURA 6: Clasificación de los conocimientos (Tomado de: Fuentes González HC. Didáctica de la Educación Superior. Santa Fé de Bogotá: Centro de Estudios de la Educación Superior "Manuel F. Gran". Universidad de Oriente, Escuela Superior Profesional INPAHU; 2000. p. 140-2).
- FIGURA 7: Sistema de conocimientos de la asignatura Informática Médica II.