

MODELOS CURRICULARES EN INFORMATICA-COMPUTACION

Victoria Rajar. Instituto Tecnológico Autónomo de México.
Guillermo Levine. Universidad Autónoma Metropolitana (U. Iztapalapa)

Coordinadores del Comité de Modelos Curriculares de la
Asociación Nacional de Instituciones de Educación en Informática - ANIEI
MEXICO

Resumen

Este trabajo presenta el resultado del COMITE DE "MODELOS CURRICULARES, NIVEL LICENCIATURA, INFORMATICA-COMPUTACION" de la ANIEI (Asociación Nacional de Instituciones de Educación en Informática), fruto de la labor de un grupo de representantes de numerosas instituciones educativas.

La motivación de la elaboración de Modelos Curriculares radica en la imperiosa y urgente necesidad de establecer cómo debemos formar y qué deben saber nuestros egresados en Informática y Computación. El desarrollo nacional en las disciplinas mencionadas exige de la comunidad educativa un esfuerzo para definir, normar e implantar buenos currículos de estudio con rigor, conocimiento, creatividad e ingenio.

Se presenta así un "catálogo exhaustivo" de áreas, subáreas y subsubáreas de conocimiento en Informática y Computación, que "se cruzan" en forma porcentual con cuatro perfiles tipo: Lic. en Informática, Lic. en Sistemas y Computación e Ing. en Comunicaciones y Sistemas Digitales.

1.-Motivación y Antecedentes

Cuando se considera la imperiosa necesidad que existe de aportar elementos propios para el desarrollo nacional de Informática y Computación, surgen multitud de inquietudes, ideas y proyectos, que corresponden a los dominios que se plantean a continuación:

- Conformación de criterios y líneas para el logro de una buena administración informática en general y de recursos de cómputo, en particular;
- Manejo de parámetros realistas a la vez que consistentes para adquisición, selección y configuración de los equipos de cómputo;
- Orientación del potencial humano en el área de programación hacia obras sólidas de ingeniería de software;
- Desarrollo de sistemas, cada vez más variados, más versátiles, para aplicaciones de disciplinas diversas con el fin de convertir en realidad "las promesas" de la Computación y la Informática;
- Aportes y realizaciones en múltiples y diferentes campos del control industrial;
- Implantación de facilidades de teleproceso, de fundamental relevancia en una sociedad que desea comunicarse, para avanzar y evolucionar.

Para alcanzar metas como las consideradas es de importancia medular formar cuadros de profesionales sólidamente preparados, ya que son las vías del estudio y la investigación las que permitirán llegar al nivel de desarrollo independiente que nuestro país requiere. La inquietud de la buena formación profesional existe desde hace tiempo en la comunidad educativa nacional, constatándose múltiples esfuerzos en las instituciones de educación para satisfacerla.

Sin embargo, esos esfuerzos no son siempre convergentes, resentimos una falta de definición y cohesión, nos aqueja una no muy clara escala de prioridades, falta aún consolidar con todo rigor un plan general de desarrollo tecnológico en Computación e Informática y nuestros planes de estudio en estos campos adolecen en muchos casos de cierta dispersión, de algunas carencias o de ambigüedades que debilitan la formación de profesionales.

Como ya se dijo, la inquietud relativa a estos últimos aspectos, no es nueva; se remonta a noviembre de 1981 el primer intento significativo de realizar un aporte formal, en el seno del Primer Foro sobre Formación de Recursos Humanos en Informática, convocado por la Secretaría de Programación y Presupuesto y la Secretaría de Educación Pública y celebrado en Monterrey, N.L. Surgió así, como resultado del Comité integrado en dicha reunión, el REPORTE DE "DEFINICION DE LA INFORMATICA" (1). Un año más tarde, fruto del Segundo Foro sobre Formación de Recursos Humanos en Informática, convocado por las mismas secretarías (Mexicali, B.C., abril de 1982), la idea inicial cobró más forma, llegándose así al REPORTE DE "DEFINICION DE LOS CAMPOS DE ACCION DE LA INFORMATICA" (2).

Constituida la ANIEJ (Asociación Nacional de Instituciones de Educación en Informática) en Guadalajara el 8 de octubre de 1982, fue su Segunda Asamblea General celebrada en Mérida en junio de 1983, el foro en el que se hizo hincapié en que la ausencia total a nivel nacional, de la definición de un núcleo básico de conocimientos y funciones que deter-

mine con precisión qué debe saber y qué debe hacer un profesional de la Computación o de la Informática era una deficiencia que debía superarse con urgencia, en los niveles de enseñanza que son del dominio de la ANIEI: superior, medio superior y postgrado. Para abordar el primero, nivel superior, se formó el COMITE DE "MODELOS CURRICULARES, NIVEL LICENCIATURA, INFORMÁTICA-COMPUTACION", que trabajó desde entonces hasta la fecha, integrado por veintitrés profesores de doce escuelas.

El Comité produjo reportes parciales y resultados que fueron discutidos en múltiples reuniones de trabajo y puestos a consideración y aprobados en las Asambleas Generales de la ANIEI de Cd. Victoria, Tamps. (noviembre de 1984) de Guadalajara, Jalisco (noviembre de 1985) y de Toluca, Edo. de Mex. (octubre de 1986), dando así forma a los MODELOS CURRICULARES (3) (4) que aquí se presentan.

2- Modelos Curriculares

El trabajo consta fundamentalmente de tres partes principales:

- La definición de cuatro perfiles "tipo" de profesionales en Informática y Computación.
- La formulación de un catálogo de áreas de conocimiento en estos campos del saber, y
- El cruce de áreas y perfiles, bajo la forma de una ponderación porcentual de los temas de estudio, con el fin de definir los conocimientos necesarios en cada perfil.

La metodología seguida en la elaboración de los modelos consistió en:

- Determinación de un marco conceptual sólido, dado fundamentalmente por la delimitación de las áreas de conocimiento y de los campos de acción del quehacer informático, en su expresión más amplia, sin excluir ninguna actividad relevante; pero sin caer en un relativismo de adición injustificado;
- Generación de información: recopilación, organización y síntesis de áreas de conocimiento, incluyendo temas, campos de aplicación, aspectos de investigación y desarrollo, casos de interés, bibliografía, etc.;
- Clasificación y análisis de la información previamente producida;
- Intercambio, discusión de ideas y conciliación de criterios en términos de la estructura conceptual que sirve de marco, para llegar a formulaciones suficientemente consistentes y de consenso.

La complejidad intrínseca de la tarea, aunada a la dispersión geográfica introdujo una serie de atrasos y de reorganizaciones de los grupos de trabajo, aunque se conservó siempre el mismo núcleo y se reafirmó, a lo largo del tiempo, delineándose cada vez con mayor nitidez, la esencia del proyecto.

2.1- Perfiles Profesionales

Corresponden a cuatro dominios de desarrollo profesional en Informática y Computación, que se identifican por los siguientes perfiles profesionales:

- LIC. EN INFORMATICA
- LIC. EN SISTEMAS COMPUTACIONALES
- ING. EN COMPUTACION
- ING. EN COMUNICACIONES Y SISTEMAS DIGITALES,

cuyas definiciones emanadas de la IV Asamblea Anual General de la ANIEI [5] y complementadas por explicaciones suplementarias, son:

LIC. EN INFORMATICA: profesional que en forma interdisciplinaria analiza y sistematiza la información, con el fin de alcanzar los objetivos organizacionales. Debe tener los conocimientos necesarios sobre las organizaciones: estructura, operación, necesidades de información, alcances y objetivos, que le permitan evaluar, seleccionar e implantar sistemas computacionales, así como organizar servicios y administrar recursos informáticos.

LIC. EN SISTEMAS COMPUTACIONALES: profesional capaz de diseñar, desarrollar e implantar sistemas para administrar información útil en la toma de decisiones usando equipo computacional, diseñando métodos y procedimientos que contribuyan a optimizar los recursos de la empresa. Debe conocer metodologías y facilidades para el desarrollo general de software y de sistemas en particular, considerando entre otros: sistemas de información, aspectos de intercomunicación de equipos, interacción con sistemas operativos, teleprocesamiento.

ING. EN COMPUTACION: profesional capaz de diseñar y desarrollar sistemas complejos de software base, de especificar arquitecturas de hardware y de desarrollar -si corresponde- software de aplicación, generando tecnología nacional. Fundamentalmente, debe ser capaz de concebir y diseñar nuevos lenguajes de programación, de construir traductores, de diseñar e implantar sistemas operativos, de diseñar y construir manejadores de bases de datos; de definir, diseñar y elaborar paquetes específicos; y de diseñar y desarrollar las metodologías y facilidades necesarias.

ING. EN COMUNICACIONES Y SISTEMAS DIGITALES: profesional capaz de diseñar, construir, instalar, operar y mantener sistemas digitales e interfaces para aplicaciones en computación, teleinformática y control industrial, generando tecnología nacional. Debe ser capaz de concebir, diseñar y construir arquitecturas de hardware, tanto para satisfacer definiciones de funcionalidad como para crear dispositivos electrónicos de fines específicos, debe ser capaz de concebir, diseñar y construir sistemas de transmisión y comunicación de información.

---*---

Mientras los dos primeros perfiles definen profesionales que se orientan a los usuarios directamente, los dos últimos corresponden a profesionales estrechamente vinculados a los equipos, Y, mientras unos se llaman licenciados, los otros ingenieros. El por qué de estas diferencias de

títulos puede ser objeto de largas y profundas discusiones, que no corresponde abordar aquí. Conviene simplemente seguir la tradición de nombres usuales, por un lado, y recordar las definiciones que da el diccionario de la Real Academia Española [6], por el otro.

LICENCIATURA: grado de licenciado; estudios necesarios para obtener este grado.

LICENCIADO: dicese de la persona que se precia de entendida; persona que ha obtenido en una facultad el grado que le habilita para ejercerlo.

FACULTAD: aptitud, potencia física o moral; poder, derecho para hacer alguna cosa; en las universidades, cuerpo de doctores o maestros de una ciencia; licencia o permiso,...

INGENIERIA: arte de aplicar los conocimientos científicos a la invención, perfeccionamiento o utilización de la técnica industrial en todas sus determinaciones.

INGENIERO: el que discurre con ingenio las trazas y modos de conseguir o ejecutar una cosa; el que profesa la ingeniería.

2.2 Areas de conocimiento

Son cinco:

- ENTORNO SOCIAL
- HARDWARE
- MATEMATICAS
- SOFTWARE DE BASE
- SOFTWARE DE APLICACIONES

Cada una de estas áreas está dividida en subáreas, y éstas a su vez en subsuáreas; cada área (subárea o subsuárea) tiene una función específica en el quehacer profesional, lograda a través de sus objetivos explícitos. Cada subárea (o subsuárea) consta además de un grupo de temas de estudio, que podrían ser considerados como materias, parte de materias o grupos de materias según el plan de estudio al que pertenezcan.

El catálogo de áreas de conocimiento es exhaustivo, está fuertemente estructurado y se presenta complementado con un conjunto grande de referencias bibliográficas.

A continuación se muestran en forma esquemática las áreas de conocimiento:

- 1- **ENTORNO SOCIAL:** conocimientos, normas, experiencias y motivaciones que derivan en la buena integración de las unidades de informática de la sociedad.

1.1- Administración Informática:

- Introducción a la administración informática
- Administración del desarrollo de proyectos informáticos
- Administración de unidades de informática

Aspectos psicológicos incidentes en el desarrollo de software
Auditoría informática

1.2- Aspectos financieros:

Introducción a la contabilidad y finanzas
Costos en informática
Estudios financieros para la adquisición de equipos de cómputo
Costos del desarrollo de software

1.3- Recursos humanos:

Enfoque sistemático de la administración de recursos humanos
Administración de personal

1.4- Política y legislación en informática:

Los derechos humanos frente a la actividad informática
La tecnología como un bien económico
Sistemas de información jurídica inherentes a la informática
Implicaciones legales en las unidades de informática
Políticas

1.5- Relación hombre-máquina:

Interfaz con el usuario
Ambiente
Sistemas computarizados en la oficina y en las organizaciones

1.6- Sociología de la informática:

Impacto de la informática
Informatización de la sociedad

2- **HARDWARE:** estudio de la teoría, técnicas y metodologías el funcionamiento de las computadoras; así como el diseño, construcción y prueba de subsistemas digitales.

2.1- Diseño lógico:

Sistemas de numeración
Álgebra booleana
Componentes y tecnología
Métodos de análisis y diseño

2.2- Arquitectura de computadoras:

Historia de los equipos de cómputo
Estructura y subsistemas de una computadora tradicional
Microprocesadores
Microprogramación y programación en lenguaje ensamblador
Arquitecturas especiales

2.3- Teleprocesamiento, redes de computadoras y procesamiento distribuido:

Teoría de la información
Medios de comunicación
Transmisión de datos y técnicas de codificación
Subsistemas de comunicación digital
Topología de redes
Estructura lógica del funcionamiento de redes

2.4- Electrónica:

Principios de los circuitos electricos y magnéticos
Principios de dispositivos electrónicos
Análisis y caracterización de circuitos integrados
Métodos de conversión A/D y D/A

2.5- Control digital:

Elementos de la teoría de los sistemas y el control
Muestreo, captura de información y servomecanismos
Aplicaciones

2.6- Instalaciones:

Instalaciones para equipo de cómputo

3- MATEMATICAS: Base formal que permite el desarrollo de habilidades de abstracción, de alto valor formativo, así como fuente de conocimientos específicos.

3.1- Matemáticas básicas:

3.1.1- Cálculo:

Cálculo diferencial e integral en una variable
Cálculo diferencial e integral en varias variables
Ecuaciones diferenciales

3.1.2- Algebra:

Algebra lineal
Complejos y polinomios
Estructuras algebraicas

3.1.3- Probabilidad y estadística:

Elementos de probabilidad y estadística

3.1.4- Lógica y conjuntos:

Elementos de lógica y conjuntos

3.2- Matemáticas aplicada:

3.2.1- Probabilidad y Estadística:

Probabilidad y estadística

3.2.2- Cálculo numérico:

Métodos numéricos

3.2.3- Simulación:

Simulación

3.2.4- Investigación de operaciones:

Programación lineal
Análisis de redes
Programación dinámica
Programación entera
Programación no lineal

3.3- Teoría de la Computación:

3.3.1- Matemáticas discretas:

Conjuntos, relaciones y análisis combinatorio
Lógica matemática

3.3.2- Lenguajes y automatas:

Gramáticas formales
Automatas
Computabilidad

3.3.3- Teoría de grafos:

Introducción a la teoría de grafos

4- SOFTWARE DE BASE: teoría, técnicas y metodologías para la elaboración de algoritmos computacionales; para la concepción, análisis y diseño de sistemas computacionales; y para la comprensión y construcción de las componentes básicas del software de un equipo de cómputo:

4.1- Algoritmica:

Historia de la computación
Introducción a la algoritmica
Programación básica
Estructuras de información
Comparación de lenguajes de programación
Diseño de lenguajes de programación
Lenguajes especializados
Teoría de algoritmos
Algoritmos de clasificación y búsqueda

4.2- Ingeniería de Software:

Análisis de sistemas
Control de proyectos de programación
Diseño estructurado
Estándares y documentación
Técnicas especiales para manejo de archivos
Control de calidad de productos de software

4.3- Programación de sistemas:

Cargadores
Ensambladores
Macroprocesadores
Compiladores
Tópicos especiales en compilación
Intérpretes
Sistemas Operativos
Utilitarios

5- SOFTWARE DE APLICACIONES: herramientas teóricas y técnicas destinadas a aplicaciones de relevancia en el presente y en el futuro próximo.

5.1- Sistemas de Información:

5.1.1- Cuestiones generales:

Enfoques de desarrollo de sistemas

Planeación y programación de proyectos
Análisis de sistemas de información
Implantación de sistemas de Información

5.1.2- Bases de datos:

Diseño de bases de datos
Organización lógica y física de bases de datos
Uso de bases de datos

5.2- Graficación y diseño:

5.2.1- Graficación:

Principios de Hardware
Elementos Matemáticos
Componentes de un paquete gráfico simple
Algoritmos de recorte
Entrada gráfica
Estructuración de la imagen
Estándares en computación gráfica
Gráficas en tres dimensiones

5.2.2- Diseño:

Fundamentos de CAD

5.3- Inteligencia Artificial:

5.3.1- Aprendizaje, deducción y solución de problemas:

Programación automática
Deducción
Aprendizaje
Procesamiento de lenguaje natural
Resolución de problemas
Representación del conocimiento
Programas
Lenguajes

5.3.2- Robótica:

Introducción a la robótica
Tecnología de robots
Control y programación de robots

5.3.3- Sistemas expertos:

Sistemas expertos

5.3.4- Visión:

Procesamiento de imágenes por computadora.

---*---

2.3- Cruce de áreas y perfiles

La matriz que se presenta en la tabla 1 expresa la ponderación porcentual -%- de cada área (subárea y subsubárea, si corresponde) y la ponderación respecto de un total de 40 materias -m¹⁰- en cada uno de los perfiles. Nótese que en ella no hay ceros, porque los temas previstos

Tabla 1- Cruce de áreas y perfiles

PERFILES ÁREAS, SUBÁREAS, SUBSUBÁREAS (*)		LICENCIADO EN INFORMATICA										LIC. EN SISTEMAS COMPUTACIONALES										INGENIERO EN COMPUTACION										ING. EN COMUNICACIONES Y SIST. DIGITALES																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
		Z					m40					Z					m40					Z					m40					Z					m40					Z					m40																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
		a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c	a.b	a	a.b.c

(*) denotados por a, b, h, y a, b, c respectivamente

MODELOS CURRICULARES. INFORMATICA-COMPUTACION

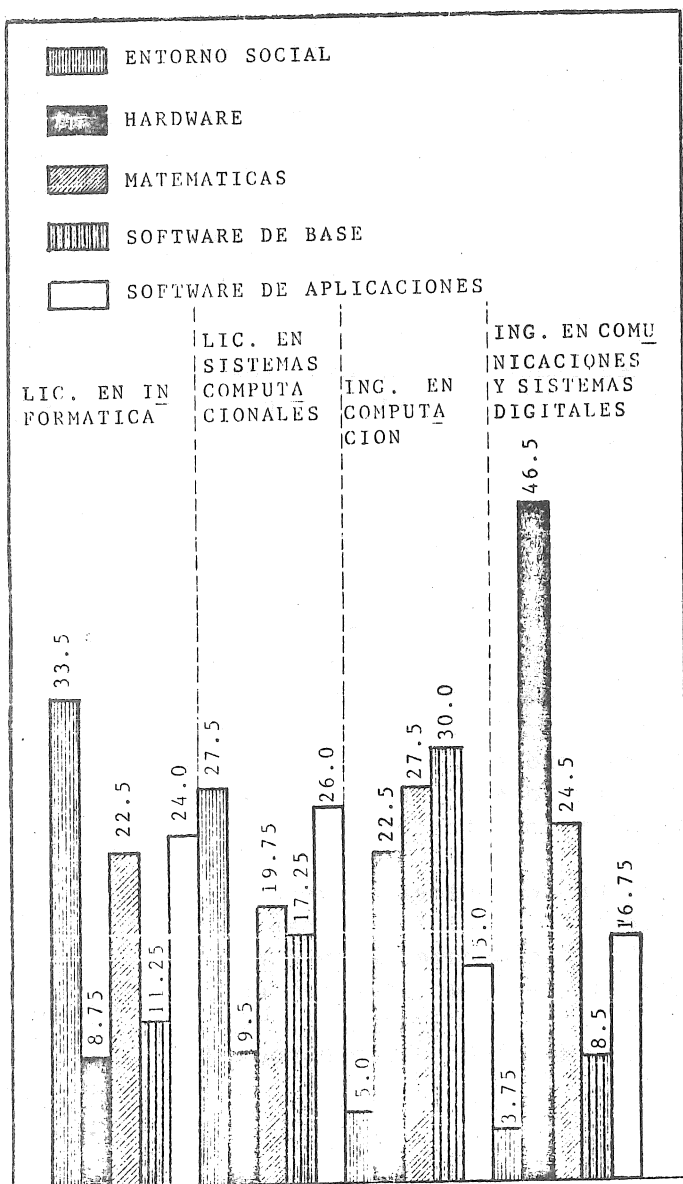


Fig 1- Distribución de áreas según perfiles

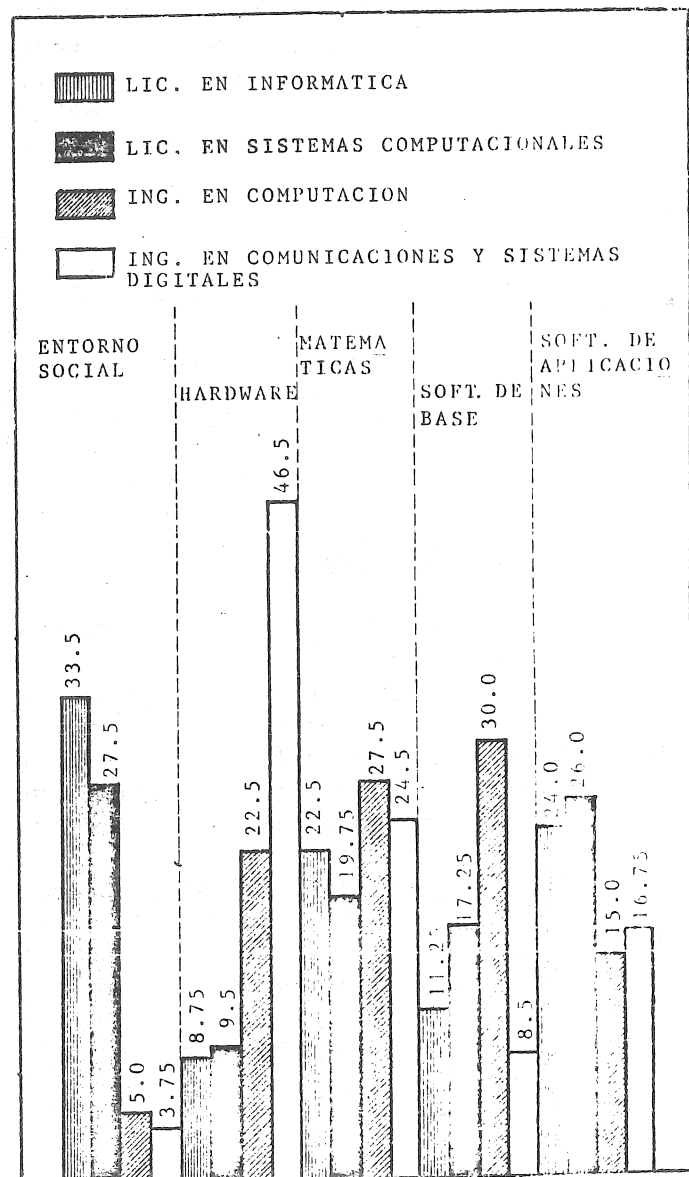


Fig. 2- Areas en cada perfil

deben abordarse en todos los perfiles, aunque la profundidad y el enfoque pueden variar fuertemente de un enfoque a otro: lo que para uno puede ser un conocimiento técnico, profundo, para otro puede ser simplemente a nivel de lo que significan los conceptos; lo que un caso puede involucrar desarrollo para saber hacer, en otro puede interpretarse como saber usar; etc. La ponderación sobre un total de 40 materias se da simplemente para tener otra vara de medida, sin querer decir por esto que los temas corresponden exactamente a materias: mientras en un perfil un grupo de temas puede dar origen a una o mas materias, en otro puede corresponder solo a algunas sesiones dentro de un curso.

Los histogramas que se muestran en la figura 1 y en la figura 2 ilustran las ponderaciones gráficamente, a nivel global. Las cifras globales dan una idea de la medida; pero la diferenciación de perfiles resulta del análisis e interpretación de las cifras parciales.

El cruce de áreas y perfiles es también la resultante del trabajo realizado en la cuarta asamblea anual general de la ANIFI, previamente mencionado [5].

3- Conclusiones

Con la elaboración de éste trabajo, que reúne las colaboraciones de un grupo grande de integrantes de la comunidad académica y que cuenta con un consenso de la misma, se pretende disponer de un marco conceptual sólido que permita la configuración de nuevos planes de estudio, así como la adecuación de los actuales, si corresponden; a la vez que se desea eliminar la dispersión y ambigüedades que aquejan en el presente al sistema educativo en el área de informática y computación.

La versión definitiva del trabajo aparecerá en los primeros meses de 1987 y sin duda no será estática; periódicamente deberá revisarse y actualizarse para reflejar los cambios que tan dinámicamente se dan en los campos abordados. Sin embargo, sabemos que existen invariantes y temas ya clásicos que en ningún curriculum de estudio pueden faltar, y que si eso ocurre aún, es una falta grave que debe subsanarse de inmediato.

Referencias

[1] REPORTE "DEFINICION DE LA INFORMATICA"

Coordinador: Guillermo Levine (UAM)

Autores: Guillermo Levine (UAM)

Manuel Alvaréz (Univ. Anáhuac),

Luis Landois (Coleg. de Postgraduados-Chapingo)

Antonio Sánchez (Univ. de las Américas)

1981.

[2] REPORTE "DEFINICION DE LOS CAMPOS DE ACCION DE LA INFORMATICA"

Coordinadores: Guillermo Levine (UAM)

Manuel Alvaréz (Univ. Anahuac)

Autores: Guillermo Levine (UAM)

Manuel Alvaréz (Univ. Anahuac)

Alfredo Chavéz (Cecyt "Juan de Dios Bátiz")

José A. Echenique (Fac. de Cont. y Admon - UNAM)

Fernando Galindo (UPIICSA-IPN)

Luis Landois (Coleg. de Postgraduados-Chapingo)

Miguel A. Moreno (Univ. Panamericana)

Rique A. Muñoz (Cecyt "Juan de Dios Bátiz-IPN")

Noé Rodríguez (UPIICSA-IPN)

Antonio Sánchez (Univ. de las Americas)

Raúl Torres (Fac. de Cont. y Admon - UNAM)

Carlos Ulibarri (UIA)

Septiembre de 1982.

[3] "MODELOS CURRICULARES, NIVEL LICENCIATURA, INFORMATICA-COMPUTACION"

(ed.preliminar)

Coordinadores: Victoria Bajar (ITAM),

Guillermo Levine (UAM).

Autores: Victoria Bajar (ITAM)

Guillermo Levine (UAM)

Manuel Alvarez (UNAM)

Hans Fetter (UAM)

Fernando Galindo (UPIICSA-IPN)

Adolfo Guzmán Arenas (CINVESTAV-IPN)

Armando Maldonado (UAM)

Leonel Favila (Dir. Gral de Inst. Tecnolog-SEP)

Rafael Gamboa (ITAM)

Juan M. Ibarra Zannatha (CINVESTAV-IPN)

Luis Landois (Coleg. de Postgrados-Chapingo)

Gerardo León (IIE)

Mario Oviedo (UPIICSA-IPN)

José Pineda (CINVESTAV-IPN)

Ramón Ríos (ITAM)

Isaac Schnadower (UAM)

Américo Vargas (UAM)

Junio de 1986.

[4] "MODELOS CURRICULARES, NIVEL LICENCIATURA, INFORMATICA-COMPUTACION"

Coordinadores: Victoria Bajar (ITAM)

Guillermo Levine (UAM)

Autores: Victoria Bajar (ITAM)

Guillermo Levine (UAM)

Manuel Alvarez (UNAM)

Hans Fetter (UAM)

Fernando Galindo (UPIICSA-IPN)

Adolfo Guzmán Arenas (CINVESTAV-IPN)

Armando Maldonado (UAM)

Raúl Carrillo (Univ. Aut. de Tamaulipas)

Leonel Favila (Dir. Gral. de Inst. Tecnolog-SEP)

José Luis Florez (ITESO)

Rafael Gamboa (ITAM)

Daniel L. García (UPIICSA-IPN)
Juan M. Ibarra Zannatha (CINVESTAV-IPN)
Luis Landois (Coleg. de Postgraduados-Chapingo)
Gerardo León (IIE)
Manuel López (CENAC-IPN)
Mario Oviedo (UPIICSA-IPN)
Norma Pimienta (UPIICSA-IPN)
José Pineda (CINVESTAV-IPN)
Ramón Ríos (ITAM)
Alfonso San Miguel (ITAM)
Isaac Schnadower (UAM)
Américo Vargas (UAM)

Próxima aparición.

[5] IV Asamblea Anual General de la ANIEI Toluca, Edo. de México. 9-11 de Octubre de 1986. (55 participantes de 25 Escuelas)

[6] Real Academia Española
Diccionario de la Lengua Española
Madrid 1970.