

FACULTAD DE INGENIERIA

**CATALOGO
DE
ESTUDIOS
1971**

**UNIVERSIDAD DE
SAN CARLOS DE GUATEMALA**



Mayo de 1971

CARRERA DE INGENIERO EN CIENCIAS Y SISTEMAS

Campo Profesional.

La Ingeniería en Ciencias y Sistemas es aquella rama de la Ingeniería que trata con los problemas característicos en la planificación, diseño, operación y control de los sistemas en gran escala que tienen su origen con el desarrollo tecnológico acelerado de la sociedad.

La naturaleza de los problemas con que se enfrenta el Ingeniero en Ciencias y Sistemas generalmente lo llevan a integrar equipos de trabajo en los que participan personas de las otras ramas de la Ingeniería. El enfoque interdisciplinario que caracteriza a este profesional hace necesario que conozca con profundidad las Ciencias de la Ingeniería y que tenga suficiente facilidad en la aplicación de los métodos matemáticos, especialmente en lo que se refiere a los modelos del mundo físico. Por estas razones, esta carrera es la que contiene el mayor número de créditos en las Ciencias Básicas y Ciencias de Ingeniería de las carreras que se ofrecen actualmente en la Facultad de Ingeniería.

Algunas de las áreas de aplicación para el Ingeniero en Ciencias y Sistemas son: a) Sistemas Industriales (organización de sistemas de producción y distribución, selección de estrategias para investigación, desarrollo y mercadeo de productos y para expansión de la firma), b) Sistemas Públicos (transporte, recursos hidráulicos, recursos energéticos, comunicaciones, sistemas bancarios, prevención de crímenes, asistencia social), c) Sistemas de Desarrollo (infraestructura, política económica), d) Sistemas Humanos (desarrollo de recursos humanos), e) Sistemas de Hombres y Máquinas (educación, automatización).

La carrera en Ingeniería en Ciencias y Sistemas se puede considerar autocontenida para el estudiante, que como profesional, integrará un equipo de especialistas en diversas ramas y sea necesario tener conocimientos generales de sistemas. Por otra parte, la carrera se puede considerar como una primera etapa para el estudiante que desee seguir una especialización dentro de los otros campos de la Ingeniería o Economía a nivel de post-grado, con la seguridad de que sus conocimientos en el área de sistemas le permitirán seguir con mayor facilidad la tendencia moderna en todas las ramas de la Ingeniería. Para los estudiantes que pertenezcan al segundo grupo, está especialmente orientada la carrera en la actualidad.

Plan de Estudios :

El programa de estudios de Ingeniería en Ciencias y Sistemas tiene por objeto preparar al estudiante para solucionar los problemas característicos de

la planificación, diseño, operación y control de los sistemas en gran escala.

Con este fin, se ha preparado un programa de estudios que está dentro de los límites establecidos en el plan de estudios de la Facultad de Ingeniería. Dicho programa está dividido esencialmente en dos etapas. En la primera etapa se le enseñan al estudiante los conceptos y la teoría de sistemas, y se le provee con las herramientas matemáticas necesarias en el desenvolvimiento de la carrera. En la segunda etapa se profundizan los conocimientos del estudiante en una especialidad en la cual pueda aplicar con éxito los conocimientos adquiridos anteriormente.

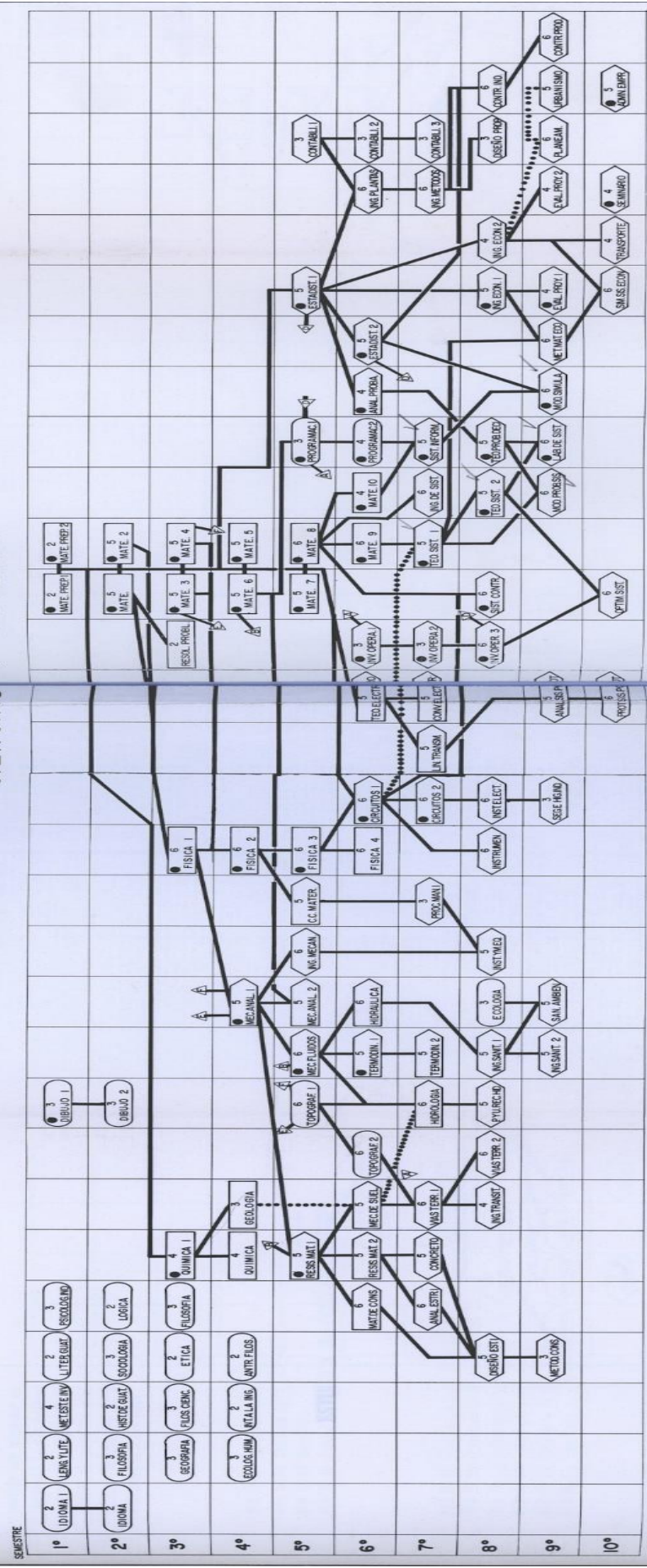
El programa de estudios, el cual se puede apreciar fácilmente en la red correspondiente, está estructurado de manera que la solidez de conceptos básicos esté garantizada por conocimientos extensos en física, matemáticas y teoría de sistemas. Con este objeto, el estudiante tiene que llevar obligadamente diez cursos de matemáticas (además de las matemáticas preparatorias), tres cursos de física, dos cursos en teoría de sistemas y un curso en análisis probabilístico. La solidez de esta base también garantiza la perdurabilidad de los conocimientos del estudiante.

La aplicación práctica de los conceptos está garantizada por la secuencia de cursos de la segunda etapa en los cuales el estudiante se enfrenta a problemas reales de una manera orientada, dentro de un ambiente académico. Dentro de los cursos correspondientes a esta etapa cabe mencionar la secuencia en Investigación de Operaciones, el curso en Teoría Probabilística de Decisiones, el Laboratorio de Sistemas, Modelos de Simulación, Ingeniería Económica 1 y Evaluación de Proyectos 1. Por otra parte, la necesidad de utilizar la computadora electrónica en la mayor parte de problemas reales está prevista mediante la secuencia Programación de Computadoras 1 y 2 y el curso en Sistemas de Información.

Finalmente, la naturaleza de la carrera, que abarca una gran variedad de especialidades en las cuales son aplicables los métodos de análisis de sistemas, obliga a que la parte correspondiente a los cursos profesionales dependa en gran parte de un auto-estudio por parte del estudiante, dirigido por un catedrático, siempre dentro de un programa aprobado para el material que se estudie o investigue. Este procedimiento permite que la mayor parte de intereses específicos que puedan existir dentro de los estudiantes puedan ser compartidos dentro del ambiente académico de la Facultad de Ingeniería.

INGENIERIA EN CIENCIAS Y SISTEMAS

NOTA: LOS NUMEROS ARRIBA DE LOS CURSOS INDICAN LOS CREDITOS



SEMESTRE

1° 2° 3° 4° 5° 6° 7° 8° 9° 10°

LA FACULTAD DE INGENIERIA DE LA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



Atentamente se permite invitar a usted, a la
inauguración oficial de la carrera de

CIENCIAS Y SISTEMAS

la cual se llevará a cabo el jueves 24 de marzo de 1983, en el auditorio "Francisco Vela" de esta Facultad, a las 16:00 horas.

MUY AGRADECIDOS POR SU ASISTENCIA

P R O G R A M A

1. Presentación del Acto por el Secretario de la Facultad, Ing. Manuel de J. Castellanos.
2. Palabras del Decano, Ing. César Fernández F.
3. Palabras del Dr. Raúl González de Paz, Coordinador de la carrera de Ciencias y Sistemas.
4. Cierre.

Refrigerio

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

Guatemala, marzo de 1983

En Funcionamiento Carrera de Ingeniería en Ciencias y Sistemas



en el país, tome cartas en el asunto y asumamos una actitud de responsabilidad y la iniciativa en ese campo".

Como se sabe hasta ahora, las carreras de computación que se han desarrollado en el país, han llenado más que nada necesidades de la empresa privada, nosotros que si bien tenemos aspectos como lo que son sistemas económicos o programación contemplado en el estudio de la carrera, que lo que se debe hacer es llenar un vacío que se está sintiendo en el sector público.

Sobre esta base y tomando en cuenta el trabajo que se está desarrollando en algunas entidades públicas, se nota que existe una necesidad de este tipo de profesionales y han tenido que traer gente del exterior, pagada a precio de oro, para encarar trabajos de este tipo y realmente el problema es que representan desembolsos muy fuertes para el país y las soluciones que ellos nos dan no son necesariamente las más adecuadas, porque solamente un técnico nacional podrá conocer a cabalidad los problemas y tendrá una mentalidad adecuada a nuestro país.

Entre los requisitos para continuar estudios en Ciencias y Sistemas, son los que se necesitan para ingresar a cualquiera de las escuelas que tiene la Facultad de Ingeniería, en vista de que representa una más de las que ya funcionan en esta unidad académica, pero obviamente se requiere una cierta disposición al pensamiento lógico, analítico y a saber manejar estructura lógicas, porque las personas que tienen cierta facilidad hacia las matemáticas son las más indicadas

Guatemala, la carrera en Computación y Sistemas comprende cinco años; los dos primeros, son de por sí una formación general de Matemáticas y Física, como se tiene en el péñun de la Facultad, exceptuando un par de cursos ya en el segundo año que son de introducción a herramientas básicas de la computación, como es Metodologías de Programación y Matemáticas para Computo. El campo de acción de esta carrera, aún en países en vías de desarrollo como Guatemala, es amplio; experiencias propias del actual Director de la carrera, doctor Raúl González de Paz, indican que entidades del sector público están aplicando modelos económicos sofisticados para tratar de encontrar estrategias de desarrollo; se están también tratando problemas de planificación a largo plazo de la explotación de recursos naturales, aprovechamiento de fuentes de energía, construcción de vastos complejos de infraestructura física, utilización de los así llamados paquetes de computación. Toda esta serie de problemas que son realmente nuevos en nuestro medio, y sin embargo se están dando, creo que son factibles de convertirse en material de trabajo para un profesional de ingeniería de Computación y Sistemas. "Yo creo que hay que tomar en cuenta que la brecha tecnológica que se está abriendo entre los países que ya utilizan la computación y aquellos que hasta ahora se están incorporando a la utilización de ella, es una brecha que corremos el peligro que se abra cada vez más, entonces es necesario que lo antes posible, nos preparemos técnicamente la

A partir del presente ciclo lectivo, la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, ha impulsado la creación de la carrera de Ingeniería en Ciencias y Sistemas, con el fin de ayudar a la resolución de muchos problemas de carácter científico tecnológico, especialmente en la planificación del desarrollo nacional. Como Director de la carrera ha sido nombrado por Junta Directiva de la Facultad, el Doctor Raúl González de Paz, profesional de altos méritos en el campo de la investigación de sistemas, quien ha iniciado ya los primeros pasos para el funcionamiento de la mencionada área, que tendrá como requisitos para continuar estudios en ella, los mismos que se necesitan para ingresar a estudiar cualquier carrera de las que imparte la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos. El doctor González de Paz, explicó que los cambios radicales que se han dado en las ciencias de la ingeniería como consecuencia de los avances de la Microelectrónica y la Informática, comienzan a ser sentidos en países en vías de desarrollo como el nuestro. La necesidad de encarar la creciente complejidad de los problemas a todo nivel con el auxilio de la computación y la metodología de sistemas, ha motivado a la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos, a impulsar la carrera de Ingeniería en Computación y Sistemas. La razón principal es el formar profesionales que encararán problemas tanto de tipo de desarrollo integral del país como de Micro-planificación. Existe una

a tener necesarios en el sector privado; por el contrario, se nota la necesidad de profesionales formados para desarrollar estrategias de planificación y desarrollo a nivel global en las empresas de sector público. Es por ello que la Facultad de Ingeniería comenzará durante el presente ciclo lectivo con los primeros años de dicha carrera, siendo el primer año de formación básica alternado en conjunto con el resto del alumnado de la Facultad y el segundo año se llevará a cabo de los cursos obligatorios de Matemática y Física, los cursos de introducción a la Computación y Álgebra de Computo. En los años siguientes, se implementarán los cursos necesarios en cada una de las áreas de la carrera, citando entre los principales los relativos a Computación y Planeamiento y programación de Sistemas, Ingeniería Metodología de Sistemas, Ingeniería Económica, Ingeniería Eléctrica, etc. Se espera que al final de los estudios el alumno esté en capacidad de diseñar y analizar problemas a gran escala por medio del enfoque de sistemas y diseñar la correspondiente herramienta computacional para su resolución.

La carrera tiene dos aspectos: uno de ellos es el estudio de la computación propiamente dicha, o sea en primer lugar Metodologías de Programación, Diseño de Sistemas de Computación, lo que se llama en el lenguaje de Ingeniería "Software", también un poco sobre estructura de computadores en sí. La otra parte comprende la llamada Metodología de Sistemas, en la cual se trata de implementar conocimientos de la teoría de modelos para que los alumnos aprendan a cómo modelar problemas los cuales son susceptibles después de ser programados en una computadora, creo que precisamente la diferencia que tiene la carrera que está creando este año la Facultad de Ingeniería con la de otras universidades, es el énfasis que se está dando en el enfoque llamado Teoría de Sistemas.

Como todas las carreras de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de

Los nombres en el esquema no corresponden a nombres de cursos sino a elementos de contenidos homogéneos dentro de un área de estudios, por tanto, el grado de desglose no necesariamente indica la profundidad o extensión de los contenidos: para estos fines, comparece el número de créditos obligatorios y optativos asignados a cada área académica (estos son los números que aparecen entre paréntesis junto al nombre del área en cuestión: el primero indica el número de créditos obligatorios, y el segundo, los créditos optativos).

1.- Cursos complementarios (27/100)

Area Social Humanística
Ciencias Naturales
Introducción a la Práctica de Ingeniería

Area Técnica Complementaria
Introducción a la Economía.
2.- Matemáticas para Ingeniería (38/110)

Matemáticas Básicas
Cálculo Diferencial e Integral
Introducción a las Ecuaciones Diferenciales

Introducción al Análisis

3.- Matemática aplicada a la Computación (10/06)

Razonamiento Matemático y Conjuntos
Relaciones Binarias y Funciones

Conteo y Análisis de

Algoritmos
Conjuntos Infinitos
Álgebra

Teoría Elemental.
4.- Física (12/00)

Estática y Dinámica de los Cuerpos
Electromagnetismo

5.- Ciencias aplicadas para Ingeniería (15/28)

Estadística Descriptiva
Estadística Inferencial
Contabilidad

Investigación de Operaciones
Ingeniería Económica
Dirección y Administración de Empresas

6.- Metodol. de Programación, Lenguajes y Compiladores (14/10)

Estructuras Algorítmicas
Fundamentales
Técnicas de Programación
Diseño de Algoritmos

Lenguajes
Aplicación de las Técnicas de Programación.

7.- Estructuras y Bases de Datos (14/10)

Estructuras Fundamentales de Datos
Estructuras Dinámicas

Manejo de Tablas
Estructuras de Archivos
Conceptos Básicos y Componentes de un DBMS

Modelo Jerárquico
Modelo de Redes
Modelo Relacional

Estudio de Sistemas

Esquema de Contenidos

8.- Arquitectura de Computadores y Sistemas Operativos (14/10)

Sistemas Operativos
Circuitos Lógicos
Elementos Básicos de un Sistema de Computación.
Clasificación de los diferentes tipos de Computadores

Lenguaje de Máquina
Sistemas Operativos
Procesos Secuenciales y Concurrentes

9.- Administración del Procesador
Almacenaje
Algoritmos de Asignación de Tiempos
Protección.

10.- Metodología de Sistema (20/10)

Ciencias Básicas
Economía
Estadística
Teoría General de Sistemas
Teoría Matemática de Sistemas

Conceptos Fundamentales de Sistemas
Instrumentos de Sistemas
Metodología y Diseño de Sistemas

11.- Sistemas Aplicados (21/06)

Análisis de Sistemas
Diseño de Sistemas
Implementación y Evaluación de Sistemas
Administración de Sistemas
Ingeniería de Software

12.- Otros cursos complementarios (06/04)

PERIODO DE ESTUDIOS
Los estudios para la obtención del título de Ingeniero de Computación y Sistemas tiene una duración de cinco años.

El plan de estudios se ejecuta por medio de un pensum flexible y un sistema de créditos académicos.

La jornada de estudio es de 7:00 a 13:00 horas

CUALIDADES PERSONALES
— Título o Diploma, de preferencia bachiller.
Capacidad de análisis y conceptualización.
— Capacidad para desarrollar trabajos laboriosos por amplios periodos de tiempo.
— Capacidad de atención personal rápida y continua.
— Una base sólida de conocimientos obtenidos en educación media, sobre todo en las áreas de matemática, física, química y biología.
— Altas habilidades específicas: verbal, abstracta, numérica, exactitud y razonamiento lógico.

El boom de la informática ha llegado a casi todos los rincones del planeta, aun a aquellos lugares, que con grandes sacrificios, logran implementar programas y sistemas de computación. Ya nadie niega que ese es el futuro y no seguir el ritmo, implica quedarse a la zaga del resto de países que crecen y se desarrollan a la par de esta revolución electrónica.

Aquí, las cosas no podían ser de otra forma. Poca a poco, la mayoría de actividades empresariales, culturales y científicas, han implementado la computación no sólo como un elemento adicional de sus contenidos, sino como algo indispensable que complementa su diario quehacer.

Y la educación superior no puede permitirse el lujo de ver pasar las innovaciones, sin hacer algo para que éstas formen parte de sus contenidos pragmáticos. La Universidad de San Carlos de Guatemala introdujo formalmente la carrera de Ingeniería en Computación y Sistemas, a nivel de licenciatura, en 1982. La carrera pretende presentar una solución a los problemas de desarrollo interno del país

solución de nuestros problemas sea parte de una visión global donde la idea de trabajo, su operatividad y resultados finales puedan ser racionalizados y manejados antes y durante su implementación.

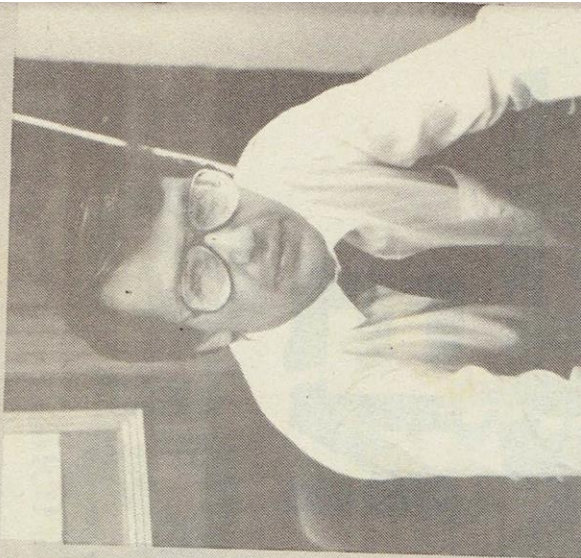
A pesar de la poca fe que algunas personas manifiestan por las nuevas carreras, la facultad de ingeniería en sistemas parece caminar con buen pie. Hoy tienen más de 800 estudiantes que son atendidos por un claustro de catedráticos, graduados de diferentes universidades (UNAM, Tecnológico de Monterrey, Universidad Francisco Marroquín, Universidad Rafael Landívar y de la propia Universidad de San Carlos).

Los objetivos de la carrera son presentar un pensum de estudios que ofrezca una formación técnica y creativa, tanto por la condición práctica que define el uso de los servicios de la computación en las diversas áreas de las Ciencias y sus aplicaciones, como por la enseñanza de sistemas que elevan la formación de profesionales a los niveles de creatividad que exige la solución de problemas ligados al conocimiento en

ser analíticas, a tener la capacidad de conocer las ventajas y desventajas de las situaciones y saberlas manejar en el momento preciso. Aprender lenguajes y a programar una computadora, no es ciencias de la computación, hay muchas cosas más que están involucradas; dice el ingeniero Sergio Silva, jefe del área de Ingeniería en Computación y Sistemas de la USAC y presidente de la Asociación de Informática de Guatemala.

—El estudiante de ingeniería en sistemas, no debe pensar que su única meta es ser el jefe del centro del cómputo y/o ocupar plazas ya

establecidas. La carrera no fue diseñada para desplazar a gente que le ha costado llegar a donde está, el propósito de la carrera y del estudiante es abrir nuevas brechas, crear las condiciones necesarias en otros campos (industria, agricultura, transporte, problemas sociales y políticos, etc.) para acelerar el proceso evolutivo del país. En la medida en que los tradicionales medios de producción sean más receptivos, no sólo en lo que se refiere a



Ingeniero Sergio Silva.

complejidad de algoritmos, inteligencia artificial, Electrónica digital, Organización de lenguajes y compiladores y mucho más. Ser relativamente nueva, no le impide contar ya con una estructura educativa basada en los cánones reales de las ciencias de la computación.

Los esfuerzos por obtener una mayor infraestructura técnica dependen exclusivamente del presupuesto de funcionamiento de la Escuela. La posibilidad de esperar donaciones se ve limitada por el hecho que no pueden aceptar tecnología de segunda mano, porque no sólo incrementa sus costos sino que se prolonga una dependencia, que a la larga los damnifica en lugar de beneficiarlos.

Infraestructura: la base de la educación

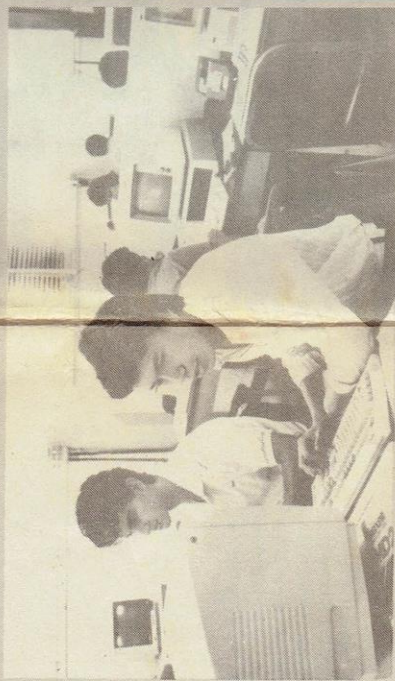
de noviembre de 1988

oprotionando una educación
tualizada y en este campo,
algo ilógico, aun cuando las
residuales sean asfixiantes.
a infraestructura técnica es
n necesaria como las mismas
las donde se reciben
ariamente clases. No podemos
car a la calle ingenieros
e la única que puedan hacer
trabajar con una PC bajo
brazo. Tenemos que
ponerlos a otros

tanto como simple operador sino
que también como
profesional, dice nuevamente.
La realidad ha demostrado
que el medio necesario de
verdaderos profesionales que
sepan cuál es el papel que
juegan dentro de la sociedad.
La informática ha demostrado
que sus seguidores no
pueden ser estáticos y mucho
menos personas con escasa
visión del presente y el futuro.

La informática en la educación super

De
Fo
Ve



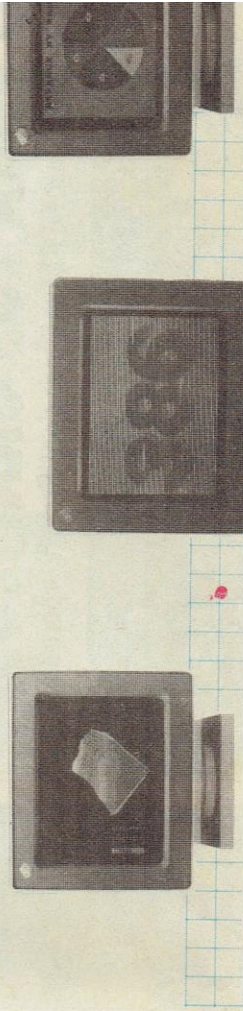
ista parcial del laboratorio práctico. El equipo es utilizado diariamente en
ferentes jornadas, la demanda del laboratorio exige a los estudiantes turnarse
y utilizarlo incluso los fines de semana.

bientes, que experimenten
y tipo de equipo, que
endan a ser verdaderos
enieros en sistemas. Para
arrera es importante contar

La educación a nivel superior,
al menos en la Universidad de
San Carlos, propone crear un
pensum acorde con la realidad
nacional y que a la vez tenga

computación en la educación,
como algo distinto. No se
debe confundir ambos conceptos
porque el enfoque desvirtúa
la realidad. Arturimanta ovista

ANTICIPACION AL FUTURO



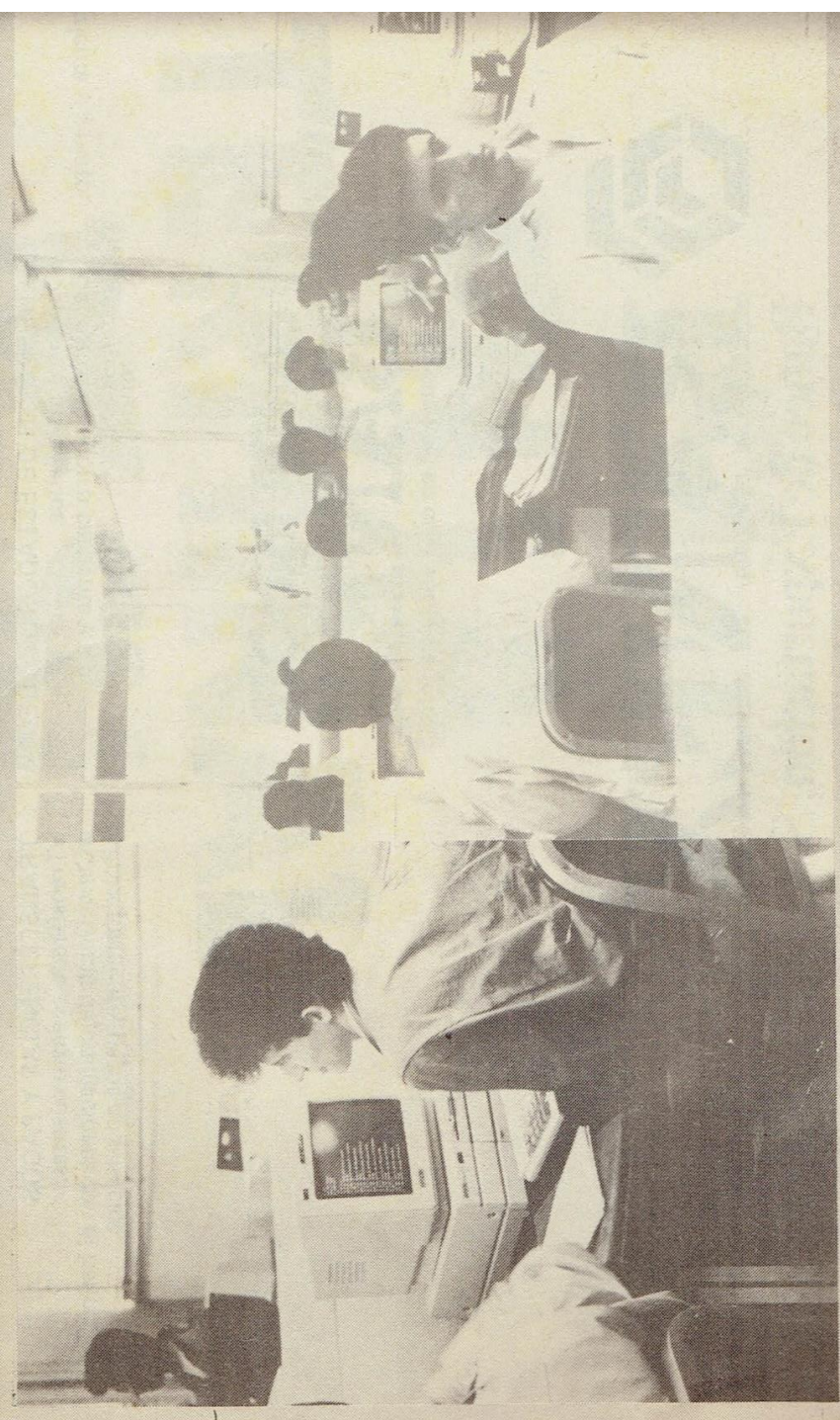
quieren dar, sino lo que la Universidad desea y necesi
Si se trabaja por alcanzar l
desarrollo adecuado, no se
pueden permitir el lujo de
sumergir al estudiante en
viejos y obsoletos sistemas
porque entonces no se le e

en donde los recursos son
limitados, enfrenta una seria
crisis. Al momento la
infraestructura con la que cuenta
la carrera de ingeniería en
sistemas es mínima en
comparación con el grueso de
la población que atende.

los que están por egresar las
aprovechen y por ende
Guatemala, agrega.
Algunos de los cursos que se
imparten son Matemática
aplicada, Teoría de sistemas,
Análisis y diseño,
Computabilidad y

estudiantes la manera de
aprender por sí mismos; si
limitamos la educación, se
entrena gente que a corto
plazo será obsoleta. Para la
Universidad es de vital
importancia saber que se está
enseñando a las personas a

computación, que elevan la
capacidad del profesional a
niveles de eficiencia que
exige la sociedad moderna,
como por la formación
académica en la ciencias de
distemas, que permite que la



Los estudiantes de la carrera de ingeniería en Computación y Sistemas, son jóvenes que aprenden a explotar su intelecto y la capacidad técnica-física de las computadoras. Ellas, al final de cuenta, son una herramienta capacitada para proponer diferentes soluciones a muy variados problemas.

paralelamente una práctica que consolide el aprendizaje teórico que reciben en los aulas, dice nuevamente el ingeniero Silva.

-Creo que las limitaciones tienen sus ventajas. Aquí, con un laboratorio tan escaso, los muchachos aprenden a ser organizados, responsables, planificar su tiempo, porque de lo contrario, no pueden aprovechar lo que la Escuela está en capacidad de dar. A la larga esto es beneficioso: ellos son jóvenes que agreden con una conciencia distinta, lo que tienen les ha costado y saben no sólo aprovecharlo, sino valorarlo, agrega.

¿Robots entrenando robots?

-Esta es la mayor interrogante que existe en el medio. ¿Se enseña a robots para que programen a otros robots, o se enseña a personas a que utilicen los computadores como una herramienta o "prátesis mental"? La respuesta posiblemente se encuentre en la calidad de la persona conocida como ingeniero en sistemas. Si tan sólo ha sido enseñado a

programar, maneja varios lenguajes y cree que tiene la solución a todos los problemas que propone la informática y la vida diaria, entonces está equivocado y es ineficiente,

se sucaen en esta meta:

-La carrera de ingeniería en computación y sistemas, como un nuevo reto del Alma Mater, pretende ser la cuna de aquellas personas con la suficiente capacidad de adaptarse al medio, pensar, analizar, incorporarse como un profesional completo en contraste con aquellos técnicos que conocen solo ciertas aplicaciones de este tipo de materia y que se encuentran limitados en su responsabilidad profesional, dice.

Sin embargo, la duda persiste porque se ven cientos de personas que han sido prácticamente entrenados para subutilizar los computadores y esa imagen alcanza aún a los egresados de una carrera universitaria. La posibilidad de demostrar que la Universidad es la entidad con la suficiente capacidad técnica y científica para educar a profesionales en la materia, depende de ella misma. De allí que el cuestionamiento, la investigación y la constante renovación sean tan importantes para construir carreras que representen las verdaderas necesidades sociales y estudiantiles.

Los mayores problemas

-Es necesario definir la enseñanza de la computación y la introducción de lo

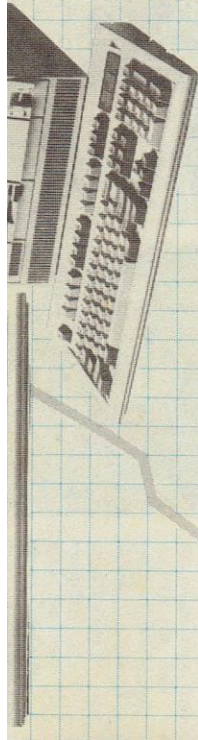
no sino proyectaron de la manera más accesible, casi todos creen que estudiar computación es sólo aprender lenguajes y esto es así, dice.

-Muchos jóvenes creen que hecho de saber entender y apagar una máquina y conocer los aspectos fundamentales de su funcionamiento. Sin embargo, una vez que salen a competir en el mercado de trabajos y demuestran cuán eficientes son, sale a relucir la verdad. No son capaces de aplicar lo poco que aprendieron.

¿Por qué sucede esto?:

porque no existen programas adecuados de educación, no conocen las ciencias básicas (matemáticas, física, etc.), aparte de los problemas fundamentales, y porque es un problema inherente al sistema educativo, no saben pensar.

-El enfoque debe cambiar, es necesario comprender que el estudiante y más en el nivel superior, tiene que saber pensar y aplicar coherentemente lo que ha aprendido, reflexionar, desarrollar esa capacidad de abstracción, porque de lo contrario, por más armados que se estén de instrumentos, llegan a una realidad y es imposible percibirla, modelarla y utilizarla. Ese es el gran problema y viene rebobando, aquí, en las aulas de la universidad, finaliza.



Modelos 60, 70 y 80 PS/2 de IBM

Son los poderosos del SISTEMA PERSONAL/2 de IBM. Modelos 60, 70 y 80. La perfecta combinación de rapidez y capacidad. Procesan ágilmente las tareas más complejas alcanzando los máximos niveles de rendimiento. Desarrollados para satisfacer las necesidades más exigentes, se adaptan exactamente a sus medidas de expansión presentes y futuras.

MODELOS 60, 70 Y 80 del PS/2 de IBM.



DE GUATEMALA, S. A.
Av. La Reforma 12-33, Zona 10
Tels.: 315859 - 315905

CDS

6a. Av. 0-60, Zona 4 Torre
Profesional I Oficina 711.
Tels.: 352106 - 351664 - 351645

OMEG
Av. La F
Tel.

X
Rui
11
Cál
Tel



TECNICA EN
COMPUTACION

15 Av. 4-00, Zona 13
Tel. 318804 - 3164443

Luis Emilio Barrundia Padilla
recibió el título de ingeniero
en ciencias y sistemas



LOS PADRINOS de graduación, ingeniero Armando Amado y doctor Raúl Barrundia, imponen la toga al ingeniero en ciencias y sistemas Luis Emilio Barrundia. (JM)

En el auditorio de la facultad de ingeniería de la Universidad de San Carlos, el estimado caballero Luis Emilio Barrundia Padilla susten-

fesional es el primer egresado en esa disciplina de la facultad de ingeniería.

Dedicó el acto de graduación el recipiendario, a sus



APRECIAMOS al nuevo profesional en la fila de adelante en el centro y lo rodean sus padrinos, de izquierda a derecha: ingeniero Armando Amado, Luis Emilio, el graduado, y el doctor Raúl Barrundia. Atrás, en el mismo orden, autoridades universitarias: ingenieros Octavio Cordón, Sergio Silva, doctor Raúl González, ingenieros Oscar Roberto Mazariegos Rouge, decano de la facultad de ingeniería; Edrain Boburg, secretario de la misma facultad. (JM)

tó el examen público previo a optar al título de ingeniero en ciencias y sistemas, el pasado 6 de noviembre a partir de las 18 horas. El nuevo pro-

padres, estimados esposos Efraín Barrundia y Amalia de Barrundia. Lo felicitamos y le deseamos muchos éxitos más.



LUIS Emilio con sus padres, señora Amalia de Barrundia y Efraín Barrundia. (JM)

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERIA

Escuelas de Ingeniería Civil, Ingeniería
Mecánica Industrial, Ingeniería Química,
Ingeniería Mecánica Eléctrica, Técnica
y Regional de Post-grado de Ingeniería
Sanitaria.

Ciudad Universitaria, Zona 12
Guatemala, Centroamérica

Ref. S.506.88
17 de noviembre de 1988

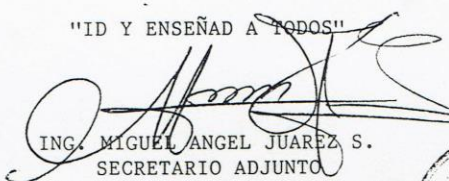
Honorables Miembros de
Junta Directiva
Facultad de Ingeniería

Honorables Miembros:

En nombre de la Comisión Calificadora para el premio FRANCISCO VELA 1988, me es grato dirigirme a ustedes para enviar el nombre del estudiante, quien a juicio de dicha Comisión, se hace merecedor del premio "FRANCISCO VELA": **LUIS EMILIO BARRUNDIA PADILLA** de la Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas, título de la tesis PC-IMAGEN: UN SISTEMA ADMINISTRADOR DE BASES DE DATOS DE ESTRUCTURA NETWORK PARA UN AMBIENTE DE COMPUTADORAS PERSONALES.

Sin otro particular, me es grato suscribirme de ustedes atento servidor.

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"


ING. MIGUEL ANGEL JUAREZ S.
SECRETARIO ADJUNTO
POR LA COMISION PREMIO VELA 1988



c.c. Comisión Calificadora
Escuela de Ciencias
Carrera Ingeniería en Ciencias y Sistemas
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial
Escuela de Ingeniería Mecánica Eléctrica
Escuela de Ingeniería Química
Escuela de Ingeniería Civil

MAJS/lc

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERIA

Escuelas de Ingeniería Civil, Ingeniería Mecánica
Industrial, Ingeniería Química, Ingeniería Mecánica
Eléctrica, Técnica y Regional de Post-grado de
Ingeniería Sanitaria.

Ciudad Universitaria, Zona 12
GUATEMALA, CENTROAMERICA

Guatemala, 24 de marzo de 1,983

Ingeniero
Sergio Mario Silva Lorenzana
Gerente de Sistemas
TELECTRO, S.A.
10a. Ave. 30-40, zona 11
Las Charcas

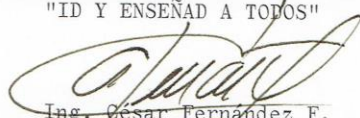
Estimado Ing. Silva:

La Facultad de Ingeniería, a través de sus autoridades, agradece a usted la colaboración prestada en forma desinteresada proporcionando su valioso tiempo a fin de que pudiera llevarse a feliz término la reestructuración de la Carrera de Ciencias y Sistemas y de esta manera hacer posible que la misma pudiera ser nuevamente emprendida en la Facultad de Ingeniería.

Esta colaboración tiene un alto valor histórico para esta Facultad y creemos que este será el medio a través del cual se reconozca este aporte personal sin el cual no hubiera podido realizarse este proyecto, por lo que sirva esta nota para patentizar una vez más nuestro más sincero agradecimiento.

Atentamente,

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"


Ing. César Fernández F.
DECANO





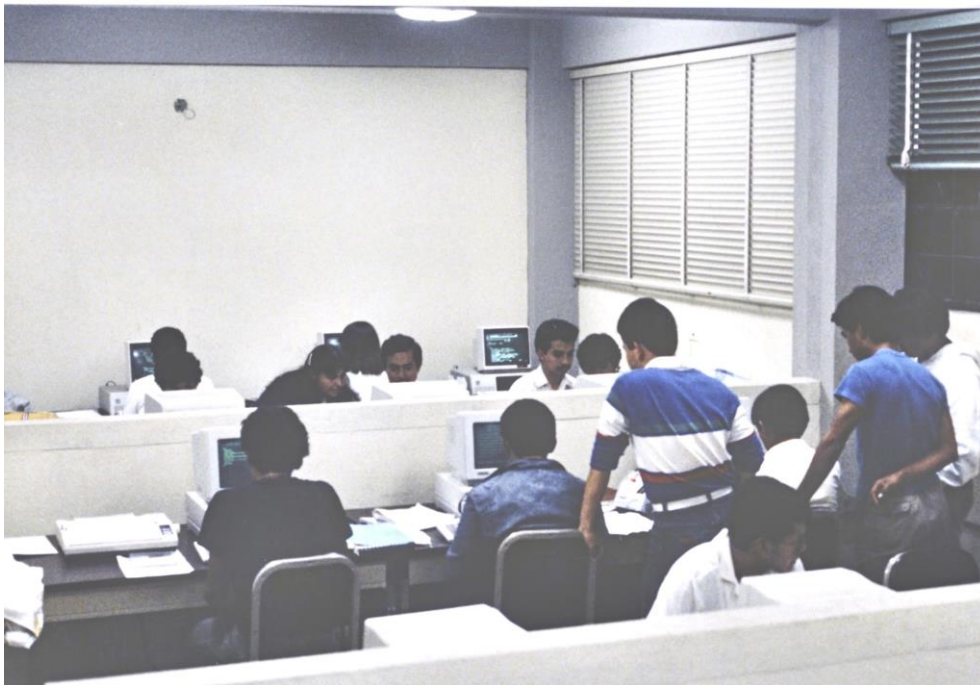
De izquierda a derecha, Ing. Rene Woc, fundador y Director de la Carrera de Ingeniería en Ciencias y Sistemas, a la derecha Sergio Silva, exponiendo los servicios de TELECTRO S.A., primera Empresa de Ingeniería Eléctrica y de Consultoría en Ingeniería de Sistemas en Guatemala (1974).



Los profesores, Ingenieros Octavio Cordón, Mario Sosa, Sergio Silva, Raúl González de Paz, María del Carmen Aceña y en ese entonces el estudiante Luis Barrundia.



LABORATORIO (Estudiante Orlando Sanchez)



LABORATORIO DE COMPUTACIÓN