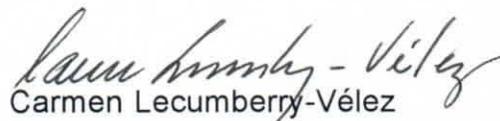


Universidad de Puerto Rico
Recinto Universitario de Mayagüez
SENADO ACADEMICO
Mayagüez, Puerto Rico

CERTIFICACION NUMERO 93-24

La que suscribe, Secretaria del Senado Académico del Recinto Universitario de Mayagüez de la Universidad de Puerto Rico, CERTIFICA que en reunión ordinaria celebrada el día 21 de diciembre de 1993 este organismo **aprobó la Propuesta del Departamento de Ingeniería Eléctrica y Computadoras para el establecimiento de un Programa de Maestría en Ingeniería de Computadoras.** Se incluye y se hace formar parte de esta certificación copia de la propuesta.

Y para que así conste, expido y remito la presente certificación a las autoridades universitarias correspondientes, bajo el Sello de la Universidad de Puerto Rico, a los dieciocho días del mes de enero del año de mil novecientos noventa y cuatro, en Mayagüez, Puerto Rico.


Carmen Lecumberry-Vélez
Secretaria



UNIVERSIDAD DE PUERTO RICO
RECINTO UNIVERSITARIO DE MAYAGÜEZ
COMITE ASUNTOS ACADEMICOS
SENADO ACADEMICO
Mayagüez, P.R. 00681-5000

INFORME

*Aprobado
12/21/93
Cent. 93-24*

A: SENADO ACADEMICO

De: Comité Asuntos Académicos

Fecha: 22 de junio de 1993

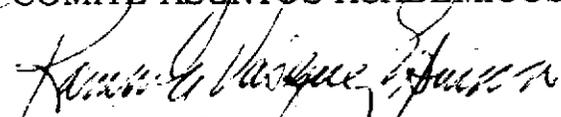
Asunto: Propuesta del Departamento de Ingeniería Eléctrica y Computadoras para el establecimiento de un Programa de Maestría en Ingeniería de Computadoras

El Comité de Asuntos Académicos recomienda favorablemente la propuesta del Departamento de Ingeniería Eléctrica y Computadoras para el establecimiento de un Programa de Maestría en Ingeniería de Computadoras.

El consejo graduado consideró dicha propuesta y la aprobó unánimemente (se incluye comunicación al respecto). Los comentarios expresados por el Consejo Graduado fueron atendidas por nuestro comité y se reflejan en la propuesta.

Cordialmente

COMITE ASUNTOS ACADEMICOS



Dr. Ramón E. Vázquez Espinosa
Presidente Comité Asuntos Académicos

**PROPUESTA PARA EL ESTABLECIMIENTO DE UN PROGRAMA DE
MAESTRIA EN INGENIERIA DE COMPUTADORAS EN LA
FACULTAD DE INGENIERIA DEL RECINTO UNIVERSITARIO DE
MAYAGÜEZ DE LA UNIVERSIDAD DE PUERTO RICO**

**Departamento de Ingeniería Eléctrica y Computadoras
Facultad de Ingeniería
Universidad de Puerto Rico
Recinto Universitario de Mayagüez**

TABLA DE CONTENIDO

GLOSARIO	iv
1. INTRODUCCION	1
1.1 Título del Programa y Grado que se Propone.....	1
1.2 Duración del Programa.....	2
1.3 Propósito y Alcance del Programa.....	2
1.4 Fecha en que Comenzaría a Ofrecerse el Programa.....	2
2. JUSTIFICACION DEL PROGRAMA.....	3
2.1 Relación del Programa Con la Misión y Objetivos de la Universidad de Puerto Rico y el Recinto Universitario de Mayagüez	3
2.1.1 Razones de Tipo Académico para el Establecimiento del Programa	3
2.1.2 Necesidad del Nuevo Programa.....	3
2.2 Oportunidades de Empleo Para los Graduandos del Programa.....	4
3. RELACION DEL NUEVO PROGRAMA CON OTROS PROGRAMAS QUE SE OFRECEN	4
3.1 En el Recinto Universitario de Mayagüez.....	4
3.2 En Otras Unidades del Sistema Universitario.....	5
4. DESCRIPCION DEL PROGRAMA	5
4.1 Filosofía, Metas y Objetivos del Programa	5
4.2 Perfil del Egresado.....	6
4.3 Componentes del Programa.....	7
4.3.1 Distribución de los Cursos por Areas de Educación.....	7
4.3.2 Organización de los Cursos por Area de Concentración.....	7
4.3.3 Descripción de los Cursos.....	9
4.4 Modelo del Programa Propuesto.....	11
4.4.1 Modelo Para la Concentración en Ingeniería de Programas	11
4.4.2 Modelo Para la Concentración en Sistemas Digitales y Diseño VLSI.....	11
4.4.3 Modelo Para la Concentración en Procesamiento Digital de Señales.....	12
4.5 Metodología Educativa y Estrategias Instruccionales.....	12
5. ADMISION Y MATRICULA.....	13
5.1 Requisitos de Admisión Para el Programa.....	13
5.2 Matrícula Proyectada para los Primeros Cinco Años.....	13
6. REQUISITOS ACADEMICOS PARA OTORGAR EL GRADO.....	13
6.1 Total de Horas-Crédito Que se Requieren.....	13
6.2 Indices Académicos Mínimos.....	14
6.3 Total de Créditos a Aceptarse en Transferencias.....	14
6.4 Tiempo Límite Para Completar el Grado	14
7. RECLUTAMIENTO Y DESARROLLO DE FACULTAD	15
7.1 Facultad Necesaria Para el Establecimiento del Programa.....	15
7.2 Proyecciones de la Facultad Para los Próximos Cinco Años.....	15
7.3 Preparación de Facultad Disponible.....	15
7.4 Plan de Adiestramiento de la Facultad	16

8. RECURSOS DEL APRENDIZAJE	17
8.1 Recursos Educativos Disponibles.....	17
8.2 Plan de Mejoramiento de Recursos Disponibles	17
8.2.1 Obtención de Libros.....	17
8.2.2 Obtención de Publicaciones Seriadas.....	18
8.2.3 Obtención de Materiales Audiovisuales.....	18
8.2.4 Obtención de Acceso Electrónico a Base de Datos.....	18
8.3 Uso de Otras Bibliotecas.....	18
9. FACILIDADES FISICAS Y EQUIPO	18
9.1 Facilidades Disponibles.....	18
9.1.1 Red de Computadoras.....	19
9.1.2 Laboratorios.....	21
9.1.2.1 Laboratorio de Unix.....	21
9.1.2.2 Laboratorio de Arquitectura de Computadoras y Diseño VLSI.....	21
9.1.2.3 Centro de Investigación en Procesamiento de Imágenes por Computadora y Aplicaciones de Sensores Remotos (CARSIP por sus siglas en inglés)...	22
9.1.2.4 Laboratorio de Inteligencia Artificial.....	22
9.1.2.5 Laboratorio Avanzado de Ingeniería de Programas.....	23
9.1.2.6 Laboratorio de Procesamiento de Señales	23
9.1.2.7 Laboratorio de Análisis y Diseño de Circuitos Asistido por Computadoras	24
9.2 Plan de Desarrollo de la Infraestructura	24
9.3 Impacto del Programa Sobre las Facilidades Físicas Existentes.....	25
10. ACREDITACION DEL PROGRAMA	25
11. ADMINISTRACION DEL PROGRAMA	26
12. AYUDA ECONOMICA A LOS ESTUDIANTES	26
13. PRESUPUESTO	27
14. INGRESOS	28
15. EVALUACION	28
16. INFORMACION ADICIONAL SOBRE EL PROGRAMA	28
APENDICE A PRONTUARIOS DE CURSOS GRADUADOS	29
CURSOS TEMPOREROS QUE PASAN A PERMANENTES	30
CURSOS NUEVOS	37
APENDICE B PLAN DE OFRECIMIENTO DE CURSOS GRADUADOS PARA LOS PRIMEROS DOS AÑOS DEL PROGRAMA DE MAESTRIA EN INGENIERIA DE COMPUTADORAS	77
APENDICE C RESUMES DE LA FACULTAD DISPONIBLE	78
APENDICE D RECURSOS BIBLIOTECARIOS	98
APENDICE E PUBLICACIONES DISPONIBLES EN EL DEPARTAMENTO DE INGENIERIA ELECTRICA Y COMPUTADORAS	112

GLOSARIO

- Advanced Digital Signal Processing Algorithms** - Algoritmos avanzados de procesamiento digital de señales.
- Advanced Software Engineering** - Ingeniería de programas avanzada.
- Artificial Intelligence** - Inteligencia artificial.
- Advanced Artificial Intelligence** - Inteligencia artificial avanzada.
- Computer Aided Circuit Design** - Diseño de circuitos asistido por computadoras.
- Computer Aided Software Engineering** - Ingeniería de programas asistida por computadoras.
- Computer Aided Design** - Diseño asistido por computadoras.
- Computer Architecture** - Arquitectura de computadoras.
- Computer Engineering** - Ingeniería de Computadoras.
- Computer Vision** - Visión por computadoras.
- Human Computer Interaction** - Interacción humano-computadora.
- Digital Image Processing** - Procesamiento digital de imágenes.
- Digital Signal Processing** - Procesamiento digital de señales .
- Hardware.** Conjunto de elementos físicos, de circuitos y de dispositivos que componen una computadora o un sistema electrónico digital en general.
- High Performance Computers** - Computadoras de alto rendimiento.
- Knowledge Engineering** - Ingeniería de conocimiento.
- Object Oriented Programming** - Programación orientada a objetos.
- Expert Systems** - Sistemas expertos.
- Software** - Conjunto de programas que pueden ser ejecutados en una computadora.
- Software Engineering** - Ingeniería de programas.
- Very Large Scale Integration (VLSI)** - Integración de circuitos a gran escala.

1. INTRODUCCION

El desarrollo social y económico de cualquier pueblo dependerá en gran medida de cuán adelantada es su tecnología. Este desarrollo tendrá como piedra angular el desarrollo de las computadoras. Mientras más avanzadas sean éstas, mientras mejor preparados estemos los seres humanos para hacer un uso responsable de éstas, mayores serán las posibilidades de desarrollo de un pueblo, y por supuesto mayor debe ser el beneficio del pueblo.

Cada día que pasa se hace más evidente la necesidad de estar preparados para mantenernos al día con los avances de las computadoras y su programación. Es debido a esta realidad que en nuestro departamento surge la iniciativa de desarrollar un programa avanzado de computadoras que sirva para desarrollar la infraestructura necesaria para mantener nuestro país al día con los avances tecnológicos de nuestros tiempos y de tiempos futuros. Para emprender esta iniciativa contamos con personal capacitado en esta área, con modernas y amplias facilidades y un buen historial de preparación de profesionales en el campo de las computadoras.

El RUM siempre se ha caracterizado por tener excelentes estudiantes y por producir excelentes profesionales en todos los campos de las ciencias y las humanidades. El programa de bachillerato en ingeniería de computadoras no es excepción a la regla. Tanto estudiantes como profesores se han esmerado a través de los años por alcanzar dicha excelencia. Si bien no se puede argumentar que hemos alcanzado la cima de la excelencia, sí podemos argumentar que hemos logrado un buen grado de excelencia. Esto queda confirmado por la ubicación de nuestros graduados en la industria, el interés demostrado por varias de las más grandes compañías en el campo de las computadoras, las donaciones hechas por la industria y agencias como la Fundación Nacional de las Ciencias, y la demanda del programa que lo hace uno de los de mayor índice de ingreso en todo el sistema de la Universidad de Puerto Rico.

Como siempre hemos seguido el camino de la excelencia, al desarrollar un programa graduado en computadoras optamos por uno en ingeniería de computadoras porque nos permite producir profesionales mejor preparados en este campo. Nosotros somos fieles creyentes de que este profesional debe conocer tanto sobre el diseño de los sistemas de computación, como sobre su programación.

1.1 Título del Programa y Grado que se Propone

El título del programa propuesto será el de **Maestría en Ingeniería de Computadoras** y los grados a otorgarse serán el de **Maestría en Ciencias** y **Maestría en Ingeniería**.

1.2 Duración del Programa

De acuerdo a los requisitos del programa descrito en la sección 4.3.1, el programa tendrá una duración normal de dos años.

1.3 Propósito y Alcance del Programa

Sin lugar a dudas, en nuestro país podemos identificar actualmente el uso de computadoras y tecnología digital en la industria, en la medicina, en el comercio, en instituciones gubernamentales y en nuestros hogares. La presencia de computadoras en nuestra sociedad es muy importante para el desarrollo de nuestro país. Por lo tanto, existe la necesidad de desarrollar y mantener una infraestructura computacional apropiada para sostener ese desarrollo. Para mantener y desarrollar la infraestructura es necesario contar con profesionales capacitados en diferentes áreas de la computación. Debido a esta necesidad el Departamento de Ingeniería Eléctrica y Computadoras del Recinto Universitario de Mayagüez se propone establecer un programa graduado en ingeniería de computadoras para preparar profesionales con los conocimientos necesarios para analizar, diseñar y poner en ejecución nuevas ideas, conceptos y tecnologías en el campo de las computadoras.

El egresado de este programa contará con las destrezas necesarias para efectuar trabajos de investigación y desarrollo en diferentes áreas de ingeniería de computadoras. Este programa preparará egresados con la capacidad de discernir entre metodologías estructuradas de trabajo en equipo en aplicaciones ingenieriles y científicas, y la asociación ineficiente de un grupo de trabajo que realiza una tarea común.

El programa de maestría en ingeniería de computadoras tendrá un alcance global en nuestro país que incidirá en instituciones públicas y privadas además de las instituciones académicas. Los egresados de este programa impulsarán el desarrollo del área de ingeniería de computadoras identificando nuevas áreas de trabajos, aplicando nuevas tecnologías, y brindando asesoramiento científico a toda la comunidad técnica y científica de nuestro país.

1.4 Fecha en que Comenzaría a Ofrecerse el Programa

Debido a la necesidad de profesionales altamente especializados en el área de ingeniería de computadoras en Puerto Rico, el programa de Maestría en Ingeniería de Computadoras debe comenzar a ofrecerse en agosto del 1994.

2. JUSTIFICACION DEL PROGRAMA

2.1 Relación del Programa Con la Misión y Objetivos de la Universidad de Puerto Rico y el Recinto Universitario de Mayagüez

2.1.1 Razones de Tipo Académico para el Establecimiento del Programa

El desarrollo de un programa de maestría representa la progresión natural de desarrollo y crecimiento de un departamento con la demanda estudiantil, recursos humanos, y facilidades físicas como las que cuenta el Departamento de Ingeniería Eléctrica y Computadoras. Este programa provee la oportunidad para que los estudiantes de bachillerato en Ingeniería de Computadoras puedan continuar estudios avanzados en su área de especialidad. Además, provee la oportunidad para atraer estudiantes de Ingeniería Eléctrica con interés en las computadoras. Los estudiantes con bachilleratos en áreas relacionadas como ciencias de computadoras, matemáticas y otras ingenierías, también podrían beneficiarse de este programa.

El programa de maestría es indispensable para el desarrollo de la facultad de nuestro Departamento. Los profesores tendrán la oportunidad de enseñar cursos más avanzados y mantenerse al día en cuanto a los cambios en la tecnología. Además, el programa proveerá un mecanismo para apoyar la investigación existente y estimulará nuevos proyectos de investigación. Resultaría prácticamente imposible mantener un programa de investigación activo en ingeniería de computadoras y mantener a la facultad al tanto del estado del arte sin un programa graduado en ingeniería de computadoras.

2.1.2 Necesidad del Nuevo Programa

Como se menciona en la sección introductoria, el desarrollo social y económico de un pueblo dependerá en gran medida de cuán adelantada es su tecnología. Es necesario que nuestro país esté preparado para desenvolverse en un mundo de tecnologías adelantadas. Lo contrario nos llevaría a caer en un subdesarrollo tecnológico que afectaría adversamente el desarrollo del país.

El adelanto tecnológico dependerá en gran medida de los sistemas de computación disponibles y de la capacidad de los seres humanos para hacer un uso efectivo y responsable de éstos. Los sistemas de computación se hacen mas complejos a medida que pasa el tiempo. Esto hace necesario que produzcamos profesionales con un nivel de preparación superior en el campo de las computadoras.

El programa de Maestría en Ingeniería de Computadoras servirá para llenar esa necesidad de profesionales con un nivel superior de preparación en el campo de las computadoras.

2.2 Oportunidades de Empleo Para los Graduandos del Programa

Las oportunidades de empleo para los egresados del programa son múltiples. En Puerto Rico existe un sector de la industria que por muchos años se ha dedicado a la producción de sistemas de computación. Compañías como Digital, IBM y Hewlett Packard tienen una larga tradición de producción y distribución de equipos y sistemas de computación. Estas compañías han mostrado interés en este programa propuesto. Varios de sus empleados han mostrado interés en el programa también.

En sitios como las instituciones bancarias, las farmacéuticas, las universidades y en algunas instituciones gubernamentales se está haciendo uso de sistemas de computación avanzados. En estos lugares nuestros egresados ciertamente tienen buenas oportunidades de empleo.

Otros sectores comerciales que no cuentan con el personal preparado para mantener sus sistemas de computación recurren a firmas de consultoría. Nuestros egresados tendrán la preparación necesaria para desenvolverse como consultores, ya sea en forma individual o uniéndose a una firma de consultores. De hecho, entendemos que nuestros egresados al tener una preparación de un nivel superior tendrán mucho que aportar en el campo de las consultorías.

3. RELACION DEL NUEVO PROGRAMA CON OTROS PROGRAMAS QUE SE OFRECEN

3.1 En el Recinto Universitario de Mayagüez

El nuevo programa de Maestría en Ingeniería de Computadoras está relacionado con los programas de bachillerato de Ingeniería de Computadoras e Ingeniería Eléctrica del Recinto Universitario de Mayagüez. Los estudiantes en el programa de maestría propuesto podrían tomar algunos cursos avanzados (nivel 5000) de estos programas para cumplir con los requisitos de cursos de maestría según se indica en la sección 4.3.1.

El Departamento de Matemáticas ofrece una opción en computadoras a nivel de bachillerato. Ningún otro programa en el Recinto está directamente relacionado con el nuevo programa.

3.2 En Otras Unidades del Sistema Universitario

El programa propuesto no guarda relación directa con ningún otro programa graduado del sistema universitario de la Universidad de Puerto Rico. Sin embargo, en algunos departamentos se ofrecen opciones en computadoras a nivel de bachillerato.

4. DESCRIPCION DEL PROGRAMA

4.1 Filosofía, Metas y Objetivos del Programa

Los programas de computadoras se han convertido en el componente central de muchas de las aplicaciones computacionales de nuestra sociedad. Aplicaciones tales como control de tráfico aéreo, transacciones bancarias, control de procesos industriales, sistemas de comunicaciones, y sistemas de diagnósticos médicos dependen de programas complejos para su operación. Debido al incremento en magnitud y complejidad de los programas para estas aplicaciones, el desarrollo de éstos por medios convencionales resulta en productos ineficientes, costosos, difíciles de mantener y difíciles de reutilizar. Por esta razón, la producción de programas a gran escala requiere el uso de técnicas especializadas y de una metodología estructurada para el desarrollo, implementación y mantenimiento de programas de computación.

El campo de ingeniería de programas se desarrolló para responder a esas necesidades. En este campo se aplican muchos de los métodos y procedimientos de desarrollo y organización tradicionales en el campo de la ingeniería al desarrollo de programas. Estas metodologías son esenciales e imprescindibles para la creación y desarrollo de programas tanto en el presente como en el futuro. Por esta razón todo profesional en el campo de las computadoras necesita de estos conocimientos.

La filosofía general del programa es establecer una base firme en la enseñanza, estudio, y aplicación de los conocimientos de ingeniería de programas. De este modo deseamos que nuestra institución se convierta en un centro proveedor de profesionales especializados en esta rama para las instituciones públicas y privadas del país.

El Departamento de Ingeniería Eléctrica y Computadoras tiene como meta fundamental el establecer el programa de maestría en ingeniería de computadoras para satisfacer las necesidades que existen en el país en esta área. A continuación presentamos las metas y objetivos específicos de este programa.

El programa de Maestría en Ingeniería de Computadoras tiene las siguientes metas:

- Desarrollar un ambiente conducente a la transmisión de información y conocimientos en el área de ingeniería de computadoras de tal forma que el departamento de Ingeniería Eléctrica y Computadoras y el Recinto Universitario de Mayagüez se conviertan en el centro por excelencia de investigación, enseñanza y desarrollo en el área de ingeniería de computadoras en nuestro país y el Caribe.
- Aumentar en el Departamento de Ingeniería Eléctrica y Computadoras las áreas de investigación en ingeniería de computadoras.
- Brindar apoyo a los proyectos de investigación existentes y promover el desarrollo de nuevos proyectos y nuevas áreas de investigación.
- Establecer una atmósfera de cooperación con la industria local para mutuos beneficios tales como asesoramiento, desarrollo de proyectos y transferencia de tecnologías.

El programa de Maestría en Ingeniería de Computadoras tiene los siguientes objetivos específicos:

- Satisfacer la necesidad existente en el país de profesionales con un nivel avanzado de preparación en esta rama.
- Permitir a los estudiantes de ingeniería de computadoras la continuidad académica desde su bachillerato con el propósito de alcanzar la madurez científica necesaria para hacer contribuciones significativas a la literatura y al estado de la alta tecnología.
- Producir egresados con especialidad en las áreas de sistemas digitales y diseño de circuitos de alta integración (VLSI por sus siglas en inglés), procesamiento digital de señales, e ingeniería de programas.

4.2 Perfil del Egresado

Es fundamental que todo profesional de ingeniería de computadoras tenga un conocimiento amplio en ingeniería de programas. Por tal razón, todo egresado de este programa tendrá suficiente práctica y experiencia en el análisis, diseño y desarrollo de programas indistintamente de su área de concentración. Este programa preparará egresados con la capacidad de utilizar metodologías estructuradas de trabajo en equipo en aplicaciones ingenieriles y científicas. El egresado contará

también con los conocimientos necesarios para desempeñarse en proyectos de investigación científica y realizar trabajos de análisis y diseño en áreas como procesamiento digital de señales, circuitos digitales y sistemas VLSI. Además el estudiante tendrá experiencia en el uso y manejo de facilidades de computación de alta tecnología.

4.3 Componentes del Programa

4.3.1 Distribución de los Cursos por Areas de Educación

El programa de maestría en Ingeniería de computadoras tendrá tres áreas de concentración que son: Ingeniería de Programas, Sistemas Digitales y Diseño VLSI, y Procesamiento Digital de Señales. Un estudiante debe cumplir con los siguientes requisitos de cursos para poder aprobar el grado de Maestría en Ingeniería de Computadoras:

Un mínimo de 12 créditos a nivel 6000, De éstos:

6 créditos deben ser en el área de concentración seleccionada por el estudiante.

De los 6 créditos restantes:

- a. Estudiantes con concentración en Ingeniería de Programas deben tomar un mínimo de 3 créditos (nivel 6000) en una de las otras 2 áreas de concentración.
- b. Estudiantes con concentración en Sistemas Digitales y Diseño VLSI deben tomar 6 créditos en Ingeniería de Programas (3 de éstos pueden ser en cursos de nivel 5000).

6-3 créditos de tesis o proyecto

6 créditos en cursos fuera del programa de maestría en Ingeniería de Computadoras

En el programa graduado del estudiante serán considerados solamente 6 créditos en cursos subgraduados avanzados (nivel 5000) para completar los requisitos del programa.

4.3.2 Organización de los Cursos por Area de Concentración

En la figura de la página siguiente se presenta la organización de los cursos por área de concentración. Los cursos subgraduados avanzados que se indican son cursos a nivel 5000 que se ofrecen en los programas de Ingeniería Eléctrica e Ingeniería de Computadoras.

Organización de Cursos por Area de Concentración

Avanzado Sub-graduados

Graduados

Avanzado Sub-graduados	Graduados
<p>Diseño de Sistemas Digitales</p> <p>Intro. Diseño VLSI</p>	<p><i>Sistemas Digitales y Diseño VLSI</i></p> <p>Arq. de Sistema de Computadoras</p> <p>Diseño de Sistemas VLSI</p> <p>Computadoras de Alto Rendimiento</p>
<p>PDS I</p> <p>PDS II</p>	<p><i>Procesamiento Digital de Señales</i></p> <p>Procesamiento Digital de Imágenes</p> <p>Algoritmos Avanzados de PDS</p> <p>Visión por Computadoras</p>
<p>Sistemas Operativos</p> <p>Ingeniería de Programas</p> <p>Inteligencia Artificial</p>	<p><i>Ingeniería de Programas</i></p> <p>Ingeniería de Programas Avanzada</p> <p>Interacción Humano-Computadora</p> <p>Inteligencia Artificial: Técnicas y Aplica.</p> <p>Sistemas Expertos</p> <p>Diseño de Prog. Orientados a Objetos</p>
	<p><i>Otros Cursos</i></p> <p>Temas en Ingeniería de Computadoras</p> <p>Estudios Individuales</p> <p>Tesis de Maestría</p> <p>Proyecto de Maestría</p>

4.3.3 Descripción de los Cursos

A continuación se presenta una descripción de los cursos graduados propuestos para la Maestría en Ingeniería de Computadoras. En el Apéndice A se presentan los prontuarios de estos cursos.

CURSOS TEMPOREROS QUE PASAN A PERMANENTES (Están bajo la consideración del Senado Académico)

Diseño de Sistemas VLSI (INEL 6080) - Circuitos y elementos MOS (metal-oxide-semiconductor). Diseño, realización y fabricación de sistemas integrados a muy alta escala (VLSI). Análisis de sincronización del sistema. La implementación física de varios sistemas computacionales. (3 créditos)

Inteligencia Artificial Avanzada: Técnicas y Aplicaciones (INEL 6087) - Lenguajes especiales de programación y sus sistemas de "software" utilizados por investigadores en el área de inteligencia artificial. Técnicas usadas en la construcción de modelos psicológicos. Métodos matemáticos para el diseño de robots. Aplicaciones tales como procesamiento de lenguaje, visión por computadora, robótica, procesamiento de texto, planificación y sistemas expertos. (3 créditos)

CURSOS NUEVOS

Arquitectura de Sistema de Computadoras (INEL 6009) - Fundamentos de la arquitectura y organización de computadoras. Conceptos de lenguaje de alto nivel. Apoyo arquitectural al proceso de compilación y a los sistemas operativos. (3 créditos)

Algoritmos Avanzados de Procesamiento Digital de Señales (INEL 6050) - Fundamentos teóricos, algoritmos para la transformada discreta de Fourier, algoritmos para convoluciones rápidas, técnicas multidimensionales, computaciones rápidas de filtrado, arquitecturas de filtros y transformadas, algoritmos rápidos en VLSI. Estudio de aplicaciones en códigos para controlar errores de transmisión, procesamiento de señales de Sonar, Radar, el habla, imágenes, y otras áreas de ingeniería. Estudio de implementaciones en programados en arquitecturas vectoriales y paralelas. Algoritmos y la computación simbólica. (3 créditos)

Visión por Computadoras (INEL 6088) - Introducción a la visión por computadoras. Sistemas para la visión por computadoras. Sistema de la visión biológica y el procesamiento biológico de señales. Procesamiento de los atributos primarios de una imagen; detección de contornos; crecimiento de regiones; análisis de texturas y formas. (3 créditos)

Diseño de Programados Orientados a Objetos - Conceptos fundamentales de la programación orientada a objetos y estudio de varios lenguajes orientados a objetos. Diseño y desarrollo de programas basados en objetos. Realización de lenguajes y arquitecturas basadas en objetos. (3 créditos)

Ingeniería de Programas Avanzada - Práctica y técnicas para el diseño de programas. Estudio de las representaciones de diseño y comparación de los métodos de diseño. Metodología "CASE" para el desarrollo de programas. (3 créditos)

Interacción Humano-Computadora - Factores humanos y factores de ingeniería de programación para el diseño, realización y evaluación de la interfaz de sistemas de computación. (3 créditos)

Sistemas Expertos - El estudio de la historia y base de los Sistemas Expertos y su uso en el análisis y solución de problemas. (3 créditos)

Computadoras de Alto Rendimiento - Estudio de aspectos de la arquitectura y organización de procesadores que resultan en alto rendimiento. Estudio de computadoras y sistemas contemporáneos de alto rendimiento. Discusión de tendencias futuras en el diseño de computadoras. (3 créditos)

Procesamiento Digital de Imágenes - Representación de imágenes. Compresión de imágenes. Mejoramiento de imágenes mediante filtrado y remoción de degradaciones presentes. Transformación de imágenes; modelos de imágenes; restauración de imágenes. (3 créditos)

Temas en Ingeniería de Computadoras - Desarrollo de temas avanzados de interés académico e investigativo en ingeniería de computadoras. (1 a 3 créditos)

Estudios Independientes en Ingeniería de Computadoras - Estudio individual de temas avanzados de interés académico e investigativo en ingeniería de computadoras. (1 a 3 créditos)

Tesis de Maestría - Trabajo de investigación en el área de ingeniería de computadoras. (3 a 6 créditos)

Proyecto de Maestría - Trabajo de diseño y desarrollo en el área de ingeniería de computadoras. (3 a 6 créditos)

4.4 Modelo del Programa Propuesto

A continuación se presentan tres modelos de lo que podría ser el plan de estudio de un estudiante para cada una de las áreas de concentración. Este modelo sigue los requisitos de cursos mencionados en la sección 4.3.1 y el plan de ofrecimiento de cursos graduados presentado en el Apéndice B.

4.4.1 Modelo Para la Concentración en Ingeniería de Programas

Primer semestre:	Diseño de Programados Orientado a Objetos	3
	Inteligencia Artificial: Técnicas y Aplicaciones	3
	Arquitectura de Sistema de Computadoras	3
Segundo semestre:	Ingeniería de Programas Avanzada	3
	Curso de tres créditos graduados fuera del programa de Ingeniería de Computadoras	3
	Interacción Humano-Computadora	3
Tercer semestre:	Curso de tres créditos graduados fuera del programa de Ingeniería de Computadoras	3
	Sistemas Expertos	3
	Tres créditos de tesis o proyecto	3
Cuarto semestre:	Tres créditos de tesis o proyecto	3
	créditos	30

4.4.2 Modelo Para la Concentración en Sistemas Digitales y Diseño VLSI

Primer semestre:	Arquitectura de Sistema de Computadoras	3
	Introducción al Diseño VLSI (avanzado sub-graduado)	3
	Ingeniería de Programas (avanzado sub-graduado)	3
Segundo semestre:	Diseño de Sistemas VLSI	3
	Ingeniería de Programas Avanzada	3
	Curso graduado de tres créditos fuera del programa de Ingeniería de Computadoras	3
Tercer Semestre:	Diseño de Programados Orientados a Objetos	3
	Curso graduado de tres créditos fuera del programa de Ingeniería de Computadoras	3
	Tres créditos de tesis o proyecto	3
Cuarto Semestre	Tres créditos de tesis o proyecto	3
	créditos	30

4.4.3 Modelo Para la Concentración en Procesamiento Digital de Señales

Primer semestre:	Procesamiento Digital de Imágenes	3
	Diseño de Programados Orientados a Objetos	3
	Ingeniería de Programas (avanzado sub-graduado)	3
Segundo semestre:	Aplicaciones de Algoritmos PDS	3
	Diseño de Sistemas VLSI	3
	Curso graduado de tres créditos fuera del programa de Ingeniería de Computadoras	3
Tercer Semestre:	Visión por Computadoras	3
	Curso graduado de tres créditos fuera del programa de Ingeniería de Computadoras	3
	Tres créditos de tesis o proyecto	3
Cuarto Semestre	Tres créditos de tesis o proyecto	3
	créditos	30

4.5 Metodología Educativa y Estrategias Instruccionales

El ambiente instruccional en el cual este programa de maestría se desarrollará cuenta con los componentes esenciales del proceso enseñanza-aprendizaje establecidos en cualquier programa básico de maestría en ingeniería de computadoras. Además de estos componentes esenciales, este programa cuenta con elementos tales como técnicas de trabajo estructurado en equipo y técnicas de investigación independiente. Consideramos estos elementos importantes en este programa para producir egresados con destrezas y conocimientos avanzados útiles durante cualquier proceso de adaptación a nuevas tecnologías o la extensión de otras.

La metodología educativa de este programa de maestría en ingeniería de computadoras ha sido elaborada para responder a necesidades específicas de esta rama. Una técnica de enseñanza que se enfatizará constantemente es la de trabajar en equipo de forma organizada y estructurada. El análisis, diseño e implementación de aplicaciones en las diferentes áreas de ingeniería de computadoras requieren de una coordinación estructurada de las tareas a efectuarse por el equipo de trabajo. Las tareas que tienden a ser sumamente grandes, complejas, o laboriosas son usualmente repartidas entre un número de personas para su eficaz ejecución. La metodología educativa a utilizarse en el programa de maestría en ingeniería de computadoras brindará al estudiante las destrezas necesarias para desempeñarse eficientemente en trabajo de equipo.

Además, como en todo programa de maestría, este programa tiene como meta el desarrollar en el estudiante la capacidad de trabajar individualmente, de estudiar a profundidad temas avanzados, y analizar, evaluar, aplicar o extender los conocimientos adquiridos.

5. ADMISION Y MATRICULA

5.1 Requisitos de Admisión Para el Programa

Para lograr admisión al programa de Maestría en Ingeniería de Computadoras los solicitantes deben tener un bachillerato en ingeniería de computadoras o ingeniería eléctrica. Las solicitudes de personas con un bachillerato en un área relacionada serán consideradas por el Comité Graduado departamental para determinar si estas personas cumplen con los requisitos mínimos de cursos en ingeniería de computadoras que establezca este comité. Los/as solicitantes pueden ser admitidos/as hasta con cuatro cursos de deficiencia en los cursos requeridos para hacer estudios graduados en ingeniería de computadoras. Todo solicitante debe cumplir con los requisitos establecidos en el reglamento de Estudios Graduados del Recinto de Mayagüez de la Universidad de Puerto Rico.

5.2 Matrícula Proyectada para los Primeros Cinco Años

Se estima que serán admitidos anualmente a este programa un número mayor de cinco nuevos candidatos durante los primeros cinco años.

6. REQUISITOS ACADEMICOS PARA OTORGAR EL GRADO

6.1 Total de Horas-Crédito Que se Requieren

Un estudiante debe tomar 30 horas-crédito para poder aprobar el grado de maestría en Ingeniería de Computadoras. Según se indica en la sección 4.3.1, las 30 horas-crédito deben aprobarse cumpliendo con los siguientes requisitos:

Un mínimo de 12 créditos a nivel 6000, De éstos:

6 créditos deben ser en el área de concentración seleccionada por el estudiante.

De los 6 créditos restantes:

- a. Estudiantes con concentración en Ing. de Programas deben tomar un mínimo de 3 créditos (6000) en una de las otras 2 áreas de concentración.
- b. Estudiantes con concentración en Sistemas Digitales y Diseño VLSI deben tomar 6 créditos en Ing. de Programas (3 de éstos pueden ser en cursos nivel 5000).

6-3 horas-crédito de tesis o proyecto

6 horas-crédito a nivel graduado fuera del programa de Ingeniería de Computadoras

No más de 6 horas-crédito en cursos subgraduados avanzados (nivel 5000) pueden utilizarse para completar los requisitos de cursos para la maestría.

Los estudiantes que opten por el grado de Maestría tomarán de 3 a 6 créditos de tesis o proyecto según el grado para el que opten. Se establecerán guías a nivel departamental para determinar el número de créditos que se han de otorgar a cada tesis o proyecto.

6.2 Índices Académicos Mínimos

Para poder ser admitidos al programa de maestría los candidatos deben tener un índice académico general y departamental según aprobado por la escuela graduada.

6.3 Total de Créditos a Aceptarse en Transferencias

Con la aprobación del Comité Graduado departamental se podrán aceptar un máximo de 6 créditos a nivel graduado en transferencia de otras instituciones.

6.4 Tiempo Límite Para Completar el Grado

Los estudiantes de maestría deberán completar el grado en un periodo de tiempo no mayor de cinco años.

7. RECLUTAMIENTO Y DESARROLLO DE FACULTAD

7.1 Facultad Necesaria Para el Establecimiento del Programa

Al presente, el Departamento de Ingeniería Eléctrica cuenta con diez profesores con la preparación necesaria para ofrecer cursos graduados en las tres áreas de especialización de la Maestría en Ingeniería de Computadoras (ver sección 7.3). Ocho de estos profesores se encuentran activos en investigaciones en el área de ingeniería de computadoras.

Según se indica en el Apéndice B, el programa de maestría está diseñado de forma tal que se puedan ofrecer un mínimo de cuatro cursos graduados por semestre (12 créditos). Algunos de los cursos indicados en el Apéndice B ya están aprobados como Temporeros. Como actualmente se está ofreciendo, por lo menos, uno de estos cursos Temporeros cada semestre, el nuevo programa requiere el ofrecer solamente tres cursos adicionales por semestre. Esto hace necesario la contratación de un nuevo profesor(a) para comenzar a ofrecer el programa. Este profesor(a) cubriría la carga adicional de tres cursos y podría tener tres créditos de descarga para desarrollar investigación.

7.2 Proyecciones de la Facultad Para los Próximos Cinco Años

En el transcurso de los primeros cinco años esperamos que este programa crezca de tal manera que se puedan hacer más ofrecimientos de cursos por semestre e incrementar la participación de la facultad en la investigación. Si estas expectativas de crecimiento se materializan, entonces sería necesario reclutar al menos un profesor(a) adicional dentro de los primeros cinco años.

En vista de estas proyecciones, el Departamento de Ingeniería Eléctrica y Computadoras está auspiciando los estudios doctorales de un egresado del programa de bachillerato en Ingeniería de Computadoras.

7.3 Preparación de Facultad Disponible

A continuación se presenta una lista de los profesores disponibles para ofrecer cursos graduados en cada una de las áreas de especialidad de la maestría. Los resúmenes de estos profesores se encuentran en el Apéndice C.

José Borges, Catedrático Asociado, P.hD. Universidad de Illinois (1989). Intereses de investigación: Programación visual; lenguajes orientados a objetos. Investigación activa: *Lenguajes de Programación Visual*.

Jorge Cruz Emeric, Catedrático, Ph.D. Universidad de Florida (1977). Intereses de investigación: filtros adaptivos; procesamiento digital de señales.

Rafael Fernández Seín, Catedrático, M.E. Universidad de Cornell (1968). Intereses de investigación: ingeniería de conocimiento; ingeniería de manufactura. Investigación activa: *Sistema Automático de Inspección Visual; Sistemas de Manufactura Inteligente.*

Jorge Ortiz Alvarez, Catedrático Asociado, Ph.D. Universidad de Huston (1984). Intereses de investigación: computadoras tolerantes a fallas. Investigación activa: *Sistema Transputador Tolerante a Fallas.*

Thomas Noack, Catedrático, Ph.D. Universidad del Estado de Iowa (1963).

Hamed Parsiani, Catedrático Asociado, Ph.D. Universidad de Texas A&M (1979). Intereses de investigación: procesamiento y transmisión de señales; procesamiento digital de señales. Investigación activa: *Máxima Resolución de Transmisión de Imágenes.*

Domingo Rodríguez, Catedrático Asociado, Ph.D. Universidad de la Ciudad de Nueva York (1988). Intereses de investigación: Procesamiento digital de señales; computación simbólica. Investigación activa: *Algoritmos Para Calcular Funciones de Tiempo-Frecuencia.*

Néstor J. Rodríguez, Catedrático Asociado, Ph.D. Universidad de Wisconsin-Madison (1988). Intereses de investigación: arquitectura de computadoras; diseño de circuitos VLSI. Investigación activa: *Diseño de un Procesador VLSI; Estudio de Mecanismos Para Apoyar Lenguajes Orientados a Objetos.*

Nayda Santiago, Instructora, M.S. Universidad de Cornell (1990). Intereses de investigación: Computadoras tolerantes a fallas. Investigación activa: *Sistema Transputador Tolerante a Fallas.*

Ramón Vásquez, Catedrático Asociado, Ph.D. Universidad del Estado de Luisiana (1984). Intereses de investigación: procesamiento digital de señales; sensores remotos; visión por computadoras. Investigación activa: *Sistema Automático de Inspección Visual; Sistemas de Manufactura Inteligente.*

7.4. Plan de Adiestramiento de la Facultad

La facultad disponible para el programa no requiere de adiestramiento especial más allá del asistir a conferencias y seminarios para mantenerse al día en su campo de especialidad. Este tipo de actividades es costado mayormente por fondos de investigación de la Facultad de Ingeniería.

Sin embargo, como se espera que el programa crezca, el Departamento está auspiciando los estudios doctorales de un egresado de nuestro programa de Ingeniería de Computadoras. Esta persona se especializa en el área de Ingeniería de Programas que esperamos sea la de mayor crecimiento en el programa de maestría.

8. RECURSOS DEL APRENDIZAJE

8.1 Recursos Educativos Disponibles

La facultad de ingeniería tiene a su disposición la biblioteca general del Recinto Universitario de Mayagüez. Esta biblioteca dispone de una colección de libros que puede servir para comenzar el programa propuesto. La biblioteca también dispone de una colección de publicaciones seriadas, la cual puede servir de apoyo al programa. En el Apéndice D se presenta un informe donde se describen en detalle estos recursos bibliotecarios. Este informe fue preparado por personal de la biblioteca general y personal del Departamento de Ingeniería Eléctrica y Computadoras. Hemos determinado, sin embargo que es necesario presentar un plan de mejoramiento bibliotecario con el propósito de asegurar que la biblioteca general provea la ayuda necesaria al estudiantado de este programa durante los próximos cinco años.

En adición a las publicaciones seriadas de la Biblioteca General, el Departamento mantiene una colección de publicaciones en ingeniería de computadoras. Las revistas que constituyen esta colección son donadas por profesores del Departamento que están suscritos a las mismas. En el Apéndice E se presenta una lista de las revistas que se mantienen en esta colección.

8.2 Plan de Mejoramiento de Recursos Disponible

A continuación presentamos un plan de cinco años para mejorar la condición actual de la biblioteca con el objetivo de atender los requisitos del programa propuesto por los próximos cinco años. El plan se divide en cuatro partes principales: obtención de libros, obtención de publicaciones seriadas, obtención de materiales audiovisuales, obtención de acceso electrónico a base de datos.

8.2.1 Obtención de Libros

Al inicio de cada semestre el Departamento de Ingeniería Eléctrica y Computadoras requerirá de la Biblioteca General información sobre la disponibilidad de fondos para obtener libros. El Departamento enviará a la Biblioteca General una lista de libros que deseará obtener para el siguiente semestre.

8.2.2 Obtención de Publicaciones Seriadadas

Al principio de cada semestre el Departamento de Ingeniería Eléctrica y Computadoras facilitará a la biblioteca general una lista de publicaciones seriadadas que deseará obtener para el siguiente semestre.

8.2.3 Obtención de Materiales Audiovisuales

Al principio de cada semestre el Departamento de Ingeniería Eléctrica y Computadoras facilitará a la biblioteca general una lista de recursos audiovisuales que deseará obtener para el siguiente semestre.

8.2.4 Obtención de Acceso Electrónico a Base de Datos

El Departamento de Ingeniería Eléctrica y Computadoras está desarrollando una infraestructura que facilitará a los estudiantes de este programa tener acceso electrónico a base de datos técnicos sobre trabajos y artículos existentes en sus áreas de especialización. La biblioteca cuenta actualmente con el sistema "Dialog" .

8.3 Uso de Otras Bibliotecas

El Departamento entiende que los estudiantes de este programa deben tener acceso a las bibliotecas de otras universidades. Actualmente la biblioteca general cuenta con un programa de préstamos interbibliotecarios.

9. FACILIDADES FISICAS Y EQUIPO

9.1 Facilidades Disponibles

El Departamento de Ingeniería Eléctrica y Computadoras cuenta con más de 20,000 pies cuadrados de facilidades para salones de clases, oficinas y laboratorios. Muchos de los recursos disponibles en el departamento son el resultado de donaciones mediante propuestas sometidas a la Fundación Nacional de Ciencias (NSF por sus siglas en inglés) y a compañías privadas como Hewlett Packard, IBM, AT&T y Apple.

9.1.1 Red de Computadoras

Para poder compartir los recursos de computación con que cuenta nuestro departamento y facilitar la comunicación interna y con el exterior, se instaló una red de computadoras. La espina dorsal de esta red es un cable de tecnología ETHERNET que interconecta las computadoras de los laboratorios, del personal docente y del personal administrativo de nuestro Departamento. La figura de la página que sigue ilustra los equipos de computación conectados a la red. El cable ETHERNET se conecta además a una interfase local (RUMNET) con un cable de fibra óptica que permite la comunicación de nuestro Departamento con el resto del Recinto y redes del mundo exterior.

La red de computadora provee una serie de servicios esenciales que permiten que las actividades académicas, investigativas y administrativas en nuestro Departamento se desarrollen con mayor facilidad, lo que redundará en una mayor productividad. Algunos de los servicios disponibles con la red son:

Computación remota: A través de la red es posible conectarse en forma remota a otras computadoras locales y en el exterior. Esto permite acceso a recursos de computación disponibles en otras computadoras conectadas a la red local y también a computadoras localizadas en otros lugares dentro y fuera del Recinto. Por ejemplo, un usuario local podría conectarse a una supercomputadora de una universidad de Estados Unidos y ejecutar programas en forma remota.

Transferencia de data: Por medio de la red se pueden transferir todo tipo de archivos entre computadoras locales o del exterior.

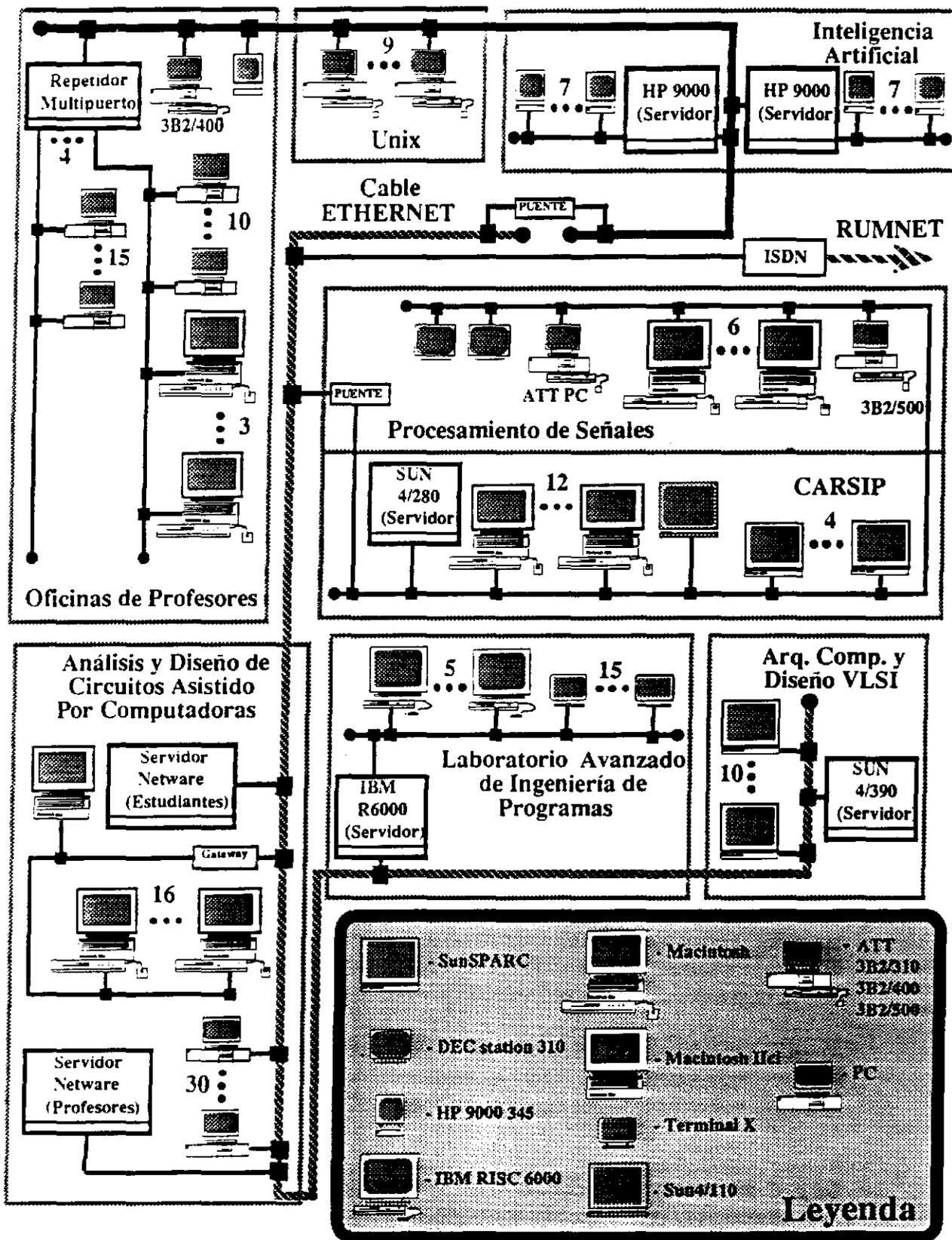
Acceso a Bases de Datos: Existen cientos de bases de datos locales y en el exterior a los cuales es posible tener acceso por medio de la red. Algunos ejemplos de estos son: archivos de bibliotecas, tableros de edicto sobre asuntos académicos y de investigación, archivos de programas de dominio público, y boletines informativos.

Facilidades de impresión: Por medio de la red se pueden imprimir diferentes tipos de archivos en forma remota en las impresoras conectadas a la red local. En otras palabras, desde cualquier computadora conectada a la red se pueden enviar archivos a imprimir a cualquier impresora conectada a la red.

Correo electrónico: A través de la red los/las usuarios(as) pueden enviar y recibir correspondencia. Por ejemplo, un(a) usuario(a) de la red local podría mantener comunicación con usuarios(as) de lugares tan remotos como Japón.

La red se instaló con fondos provistos por la Fundación Nacional de Ciencias para el mejoramiento del programa de ingeniería de computadoras.

RED DE COMPUTADORAS



9.1.2 Laboratorios

9.1.2.1 Laboratorio de Unix

Este laboratorio se utiliza para los cursos básicos de programación y para problemas y proyectos de computación en otros cursos subgraduados de ingeniería eléctrica y computadoras. Todo el equipo existente en este laboratorio se obtuvo mediante una donación de AT&T. El laboratorio Unix cuenta con los siguientes recursos:

- Nueve computadoras AT&T 3B2 con 10 terminales alfanuméricos y 10 terminales gráficos.
- Dos impresoras laser AT&T modelo 495
- Una impresora de impacto AT&T modelo 479.
- Sistema operativo: Unix System V 3.2
- Lenguajes: C, Pascal, Fortran 77, xLisp
- Programas: Nroff / Troff, Writer's Workbench, Oracle

9.1.2.2 Laboratorio de Arquitectura de Computadoras y Diseño VLSI

Este laboratorio se utiliza para investigación en el área de arquitectura de computadoras y para los proyectos de cursos graduados y subgraduados de diseño de circuitos digitales de alta integración (VLSI). Los equipos y programas del laboratorio se obtuvieron mediante fondos provistos por NSF para el mejoramiento del programa de ingeniería de computadoras.

El laboratorio cuenta con los siguientes recursos:

- Seis estaciones de trabajo (workstations) con terminales gráficos a color tipo Sun SPARCstations 1
- Cuatro estaciones de trabajo (workstations) con terminales gráficos a color tipo Sun SPARCstations 2
- Un Sun SPARCserver modelo 390 con capacidad de 2 Gigabytes de memoria en disco duro y una unidad de cinta magnética
- Programas para diseño VLSI: System HILO, Magic, Oct, SPICE
- Sistema Operativo: Unix
- Interfases de usuario: X-Windows, Open Look, SunView
- Lenguajes: C, C++, Smalltalk 80, Self, Fortran, Modula 2
- Programas: Interleaf, Maple

9.1.2.3 Centro de Investigación en Procesamiento de Imágenes por Computadora y Aplicaciones de Sensores Remotos (CARSIP por sus siglas en inglés)

Este laboratorio se utiliza para investigación de procesamiento de imágenes y sensores remotos. Los recursos de este laboratorio se obtuvieron mediante propuestas a NASA, el programa MRCE y AT&T.

El laboratorio cuenta con los siguientes recursos:

- Un Sun Server modelo 4/280
- Una estación de trabajo Sun modelo 4/110
- Cuatro estaciones de trabajo (workstations) con terminales gráficos a color tipo Sun SPARCstations 1
- Un procesador de imágenes modelo IVAS 600
- Estaciones de trabajo gráficas AT&T
- Doce computadoras Macintosh IIsi
- Una impresora de gráficas a color Hewlett-Packard 7475A
- Sistema operativo: Unix
- Interfases de usuario: X-Windows, Open Look, SunView
- Programas: Grass, ArcInfo, MacGraphic, MapInfo, ELAS
- Lenguajes: FORTRAN, C

9.1.2.4 Laboratorio de Inteligencia Artificial

Este laboratorio se utiliza para cursos graduados y subgraduados en inteligencia artificial y programación de sistemas. Los recursos existentes en este laboratorio se obtuvieron mediante una donación de Hewlett-Packard.

El laboratorio se compone de los siguientes recursos:

- Dos HP9000 Servers modelos 370
- Catorce estaciones de trabajo a color HP9000 modelos 345/340
- Dos impresoras HP Laserjet
- Sistema Operativo: Unix, hp-ux (HP Unix)
- Interfases de usuario: X-Windows
- Lenguajes: C, Scheme, BASIC/UX
- Programas: Interleaf, SoftPC

9.1.2.5 Laboratorio Avanzado de Ingeniería de Programas

Este laboratorio se utiliza para investigación en el área de ingeniería de programas y para proyectos de los cursos de programación de sistema e ingeniería de programas. Los equipos y programas de este laboratorio fueron donados por IBM. Este laboratorio cuenta con un sistema para ingeniería de programas asistido por computadoras (CASE por sus siglas en inglés) obtenido mediante una donación de IBM y Cadre Corporation.

El laboratorio cuenta con los siguientes equipos y programas:

- Un IBM RISC/6000 Server modelo 530
- Cinco estaciones de trabajo gráficas a color IBM RISC/6000 modelo 320
- Quince terminales gráficos tipo X
- Una impresora laser IBM
- Una impresora de impacto IBM
- Sistema operativo: AIX (Unix de IBM)
- Interfases de usuario: X-Windows
- Lenguajes: C, ADA, XL-FORTRAN, Pascal
- Sistema CASE/ TEAMWORK
- Programas: PC Simulator, Graphig, Interleaf, Motif, Opnet

9.1.2.6 Laboratorio de Procesamiento de Señales

Este laboratorio se utiliza para investigación en el área de procesamiento digital de señales y para proyectos de cursos graduados y subgraduados relacionados con esta área. Los recursos disponibles en este laboratorio se obtuvieron mediante propuesta a la NSF además de una donación de Apple Computers.

El laboratorio cuenta con los siguientes recursos:

- Seis Apple Macintosh IICx con tarjetas para procesamiento digital de señales.
- Una computadora personal modelo 386 con tarjetas para procesamiento digital de señales.
- Dos computadoras DEC 3100 Vaxstations
- Una AT&T 3B2 500 con cinco terminales gráficos
- Sistema Operativo: Unix, VMS, Macintosh, DOS
- Interfases de usuario: Macintosh, X-Windows

- Programas: Labview 2.0, LabDriver y Labtech, SPW, BOSS, DaDiSP, LabWindows y Labtech

9.1.2.7 Laboratorio de Análisis y Diseño de Circuitos Asistido por Computadoras

Este laboratorio se utiliza para los proyectos de análisis y diseño de circuitos digitales en cursos subgraduados. Los recursos disponibles en este laboratorio se obtuvieron mediante la propuesta a NSF para el mejoramiento del programa de Ingeniería de Computadoras.

El laboratorio cuenta con los siguientes recursos:

- Un server modelo 486
- Treinta computadoras personales modelo 386 y 286
- Un Macintosh IICI server
- Diez y seis Macintosh IISI
- Una impresora laser (postscript)
- Una impresora de impacto
- Programas: Design Works, Logic Works, MacABEL, Matlab
- Lenguajes: FORTRAN, C

9.2 Plan de Desarrollo de la Infraestructura

Actualmente nos encontramos en el tercer año de los cinco que cubre la propuesta a NSF para el mejoramiento del programa de ingeniería de computadoras. En los próximos dos años los laboratorios y facilidades existentes serán expandidos y mejorados de acuerdo al plan establecido en la propuesta antes mencionada y a las necesidades que surjan. En el futuro se proyectan las siguientes mejoras y expansiones:

- **Laboratorio Unix** - Reemplazar el 'Server' AT&T modelo 3B15 existente por uno de mayor capacidad.
- **Laboratorio de Arquitectura de Computadoras y Diseño VLSI** - Adquirir cuatro estaciones de trabajo gráficas a color, un "server" con capacidad de almacenamiento de 2 gigabytes y una impresora gráfica a colores.
- **Centro de Investigación de Procesamiento de Imágenes por Computadora y Aplicaciones de Sensores Remotos** - Adquirir dos estaciones de trabajo gráficas a color y un "server" con capacidad de almacenamiento de 2 gigabytes.

- **Laboratorio Avanzado de Ingeniería de Programación** - Adquirir diez terminales gráficos tipo X y cinco estaciones de trabajo gráficas a color.
- **Laboratorio de Procesamiento Digital de Señales** - Adquirir cinco computadoras personales modelo 486 y el sistema operativo Ultrix para las computadoras Dec 3100.
- **Laboratorio de Análisis y Diseño de Circuitos Asistido por Computadoras** - Adquirir cinco computadoras personales modelo 486 y nueve computadoras Macintosh IIsi.

Las mejoras y expansiones antes mencionadas se costearán con fondos provistos por la propuesta de NSF.

9.3 Impacto del Programa Sobre las Facilidades Físicas Existentes

Uno de los objetivos principales de la propuesta a NSF para el mejoramiento del programa de ingeniería de computadoras ha sido establecer la infraestructura adecuada para facilitar y promover la investigación y para el desarrollo y establecimiento de un programa de maestría en ingeniería de computadoras. Con los fondos provistos por la propuesta de NSF se establecieron los laboratorios y la red de computadoras antes descritos y se obtuvieron computadoras personales para las oficinas de los(as) profesores(as).

Los compromisos de la Universidad de Puerto Rico para la conservación de los equipos adquiridos bajo los donativos de NSF ya están incluidos en el presupuesto del Departamento de Ingeniería Eléctrica y Computadoras. Esta planificación nos permitirá establecer el programa de maestría sin ningún impacto a las facilidades existentes.

10. ACREDITACION DEL PROGRAMA

No aplica.

11. ADMINISTRACION DEL PROGRAMA

El programa de Maestría en Ingeniería de Computadoras estará bajo la supervisión de la División de Estudios Graduados del Decanato de Asuntos Académicos del Recinto Universitario de Mayagüez.

El Departamento de Ingeniería Eléctrica y Computadoras tendrá la responsabilidad de administrar el programa de Maestría en Ingeniería de Computadoras. El Comité Graduado departamental tendrá la responsabilidad de: establecer los requisitos mínimos de cursos en ingeniería de computadoras necesarios para que una persona pueda ser admitida al programa; cuando el estudiante tenga deficiencias de cursos en ingeniería de computadoras, determinar cómo el estudiante ha de remover dichas deficiencias; determinar qué cursos, tomados en otros programas en la Universidad de Puerto Rico u otras universidades, pueden ser aceptados en transferencia.

La responsabilidad del Director del Departamento, del Comité Graduado y del Consejero o la Consejera de cada estudiante se regirán de acuerdo a las normas establecidas en el Reglamento de la Escuela Graduada.

12. AYUDA ECONOMICA A LOS ESTUDIANTES

Hasta el presente nuestro Departamento ha podido proveer un gran número de ayudantías para estudiantes graduados. Estas ayudantías caen en dos categorías: ayudantías de cátedra y ayudantías de investigación. Los dineros de las ayudantías de investigación provienen mayormente de fondos externos de investigación, mientras que los dineros de las ayudantías de cátedra provienen del fondo general de la Universidad de Puerto Rico.

El establecimiento de la Maestría en Ingeniería de Computadoras servirá de vehículo para aumentar la actividad investigativa en nuestro Departamento. Esperamos que este incremento en la investigación redunde, a su vez, en un incremento de fondos externos que servirá, entre otras cosas, para aumentar el número de ayudantías para estudiantes graduados.

13. PRESUPUESTO

Gracias a la donación de la NSF para mejorar la infraestructura del programa de Ingeniería de Computadoras y a las donaciones de equipo de la industrias, las necesidades presupuestarias para comenzar a ofrecer este programa son mínimas.

El nuevo programa de maestría no requiere de costos adicionales para mantenimiento de equipos pues la propuesta a NSF para mejorar la infraestructura del programa de Ingeniería de Computadoras provee fondos para esto. Además la Universidad de Puerto Rico se comprometió con NSF a absorber progresivamente estos costos que se estiman en \$100,000 anuales.

Se estima que para la subscripción a revistas técnicas y la adquisición de libros en el área de ingeniería de computadoras se necesitan aproximadamente \$2,000.00 anuales.

Como se indica en la sección 7.1, para iniciar el programa se necesita contratar un(a) profesor(a) a tiempo completo de forma inmediata. Esto representa una cantidad anual de aproximadamente \$30,700 que sería el sueldo básico de un Catedrático Auxiliar con doctorado. Además, el departamento cuenta con una persona en licencia de estudio haciendo un doctorado en Ingeniería de Computadoras y que se incorporaría más tarde al programa.

Asumiendo un diez por ciento de incremento anual en el costo de adquisición de libros y asumiendo que al cabo de tres años el/la profesor(a) adicional que se solicita es ascendido(a) a Catedrático Asociado, entonces el costo anual del programa, durante los primeros cinco años, sería como se indica en la siguiente tabla.

Proyección de Costos Anuales del Programa de Maestría en Ingeniería de Computadoras Durante los Primeros Cinco Años.

	Salarios de Profesores	Adquisición de Libros	Costo Total
Primer año	\$30,700	\$2,000	\$32,700
Segundo año	\$30,700	\$2,200	\$32,900
Tercer año	\$30,700	\$2,420	\$33,120
Cuarto año	\$37,000	\$2,662	\$39,662
Quinto año	\$37,000	\$2,928	\$39,928

14. INGRESOS

Durante los próximos dos años el Departamento de Ingeniería Eléctrica y Computadoras contará con \$520,000 . provenientes de la propuesta a NSF para mejorar la infraestructura del programa de Ingeniería de Computadoras. Estos fondos serán utilizados para la adquisición de equipos de computadoras, salarios para personal de apoyo, ayudantías de investigación, materiales y mantenimiento de equipos.

Gracias a los fondos provistos por la propuesta a la NSF para el desarrollo de la infraestructura del programa de ingeniería de computadoras, los(as) profesores(as) del área de ingeniería de computadoras cuentan con el ambiente apropiado para desarrollar investigación científica. Esto implica que nuestros(as) profesores(as) están en una mejor posición para desarrollar propuestas con el objetivo de obtener fondos externos para desarrollar investigación. Estos fondos, entre otras cosas, servirán para adquirir nuevos equipos, costear el mantenimiento de equipos, proveer asistencia económica a estudiantes graduados y subgraduados, adquirir material didáctico y de investigación, y suplementar el salario de los profesores.

Además de adquirir fondos externos para la investigación, esperamos que la industria siga apoyando nuestro Departamento con donaciones de equipo. El establecimiento de una maestría en Ingeniería de Computadoras ciertamente ha de ser un incentivo adicional para que esto siga ocurriendo. Estas donaciones benefician tanto al programa de Ingeniería de Computadoras como al de Ingeniería Eléctrica.

15. EVALUACION

El Departamento desarrollará un plan de evaluación del programa para determinar si el programa está cumpliendo con los objetivos y filosofía establecidos en esta propuesta y para mantener el programa al día. Algunos de los criterios que se utilizarán para evaluar el programa son: el índice de retención de estudiantes graduados, el número de egresados, la calidad de la investigación (publicaciones y presentaciones), y la ubicación de los egresados luego de obtener el grado. Para que el programa se mantenga al día se propone crear un comité que estará constituido por profesores de universidades que ofrecen programas similares y personas de la industria que evaluarán los ofrecimientos académicos y la calidad de la investigación del programa. Las evaluaciones se llevarán a cabo cada cinco años.

16. INFORMACION ADICIONAL SOBRE EL PROGRAMA

No aplica.

APENDICE A

PRONTUARIOS DE CURSOS GRADUADOS

**CURSOS TEMPOREROS QUE PASAN A
PERMANENTES**

Universidad de Puerto Rico
Recinto Universitario de Mayagüez
Decanato de Asuntos Académicos

SOLICITUD PARA LA CREACION DE CURSOS

Facultad: Ingeniería

Fecha: 26 de noviembre de 1990

Departamento: Ingeniería Eléctrica y Computadoras

Tipo de curso: //Temporero //Permanente /X/Temporero que pasa a permanente

Título en español: DISEÑO DE SISTEMAS VLSI

(Abreviado a 26 espacios) DISEÑO DE SISTEMAS VLSI

Título en inglés: VLSI SYSTEMS DESIGN

(Abreviado a 26 espacios) VLSI SYSTEMS DESIGN

Materia Académica (clave alfabética) INEL Nivel del curso:

1	2	3	4	5	6	7	8
---	---	---	---	---	---	---	---

Código sugerido o ya asignado: INEL 6080 Horas crédito: 3

Método de enseñanza:

Horas semanales de conferencia 3 cómputos _____ seminarios _____

Períodos semanales de // laboratorio, // taller, // práctica: períodos
de horas cada uno

Otro (especifique) _____

Requisitos previos: _____

Correquisitos: _____

Descripción en español: (a doble espacio)

Circuitos y elementos MOS (metal-oxido-semiconductor). Diseño, realización y fabricación de sistemas integrados a muy alta escala (VLSI). Análisis de sincronización del sistema. La implantación física de varios sistemas computacionales.

Descripción en inglés: (a doble espacio)

MOS (metal-oxide-semiconductor) devices and circuits. Design, implementation and fabrication of integrated systems at a very large scale (VLSI). System timing analysis. The physical implementation of several computational systems.

Justificación del curso:

Curso graduado en el programa de maestría en Ingeniería Eléctrica.

Anejos:

- a- Incluya un bosquejo de los temas a considerarse en el curso
- b- Bibliografía - Indique el autor, título, y biblioteca en la que está o estará disponible la obra.
Indique las bibliotecas con las siguientes claves:
 - 1- Biblioteca General
 - 2- Biblioteca de Facultad
 - 3- Biblioteca del Departamento
 - 4- Biblioteca del Centro Energético y de Estudios Ambientales
 - 5- Biblioteca de la Estación Experimental
 - 6- Otra, Explique

Curso: INEL 6080 - VLSI SYSTEMS DESIGN

Temas:

- 1- DOS devices and circuits
- 2- Integrated system fabrication
- 3- Data and control flow in systematic structures
- 4- Implementing integrated system design
- 5- An LSI computer system: overview
- 6- Architecture and design of system controllers
- 7- System timing
- 8- Concurrent systems
- 9- The physical implementation of several computational systems

Referencias:

- 1- Carver Mead y Lynn Conway, Introduction to VLSI Systems, Addison Wesley, 1980 3
- 2- Lance Glasser y Daniel Dobberpuhl, The Design and Analysis of VLSI Circuits, Addison-Wesley, 1985 3
- 3- Neil H. E. Weste y Kamron Eshraghian, Principles of CMOS Design-A Systems Perspective, Addison Wesley, 1985 3
- 4- John A. Newkirk y Robert G. Mathews, The VLSI Designer's Library, Addison Wesley, 1985 3
- 5- J. Mavor, M.A. Jack y P.B. Dewyer, Introduction to MOS LSI Design, Addison Wesley, 1985 3
- 6- R.G. Bennets, Design of Testable Logic Circuits, Addison Wesley, 1984 3
- 7- Gay Rabbot, Hardware and Software Concepts in VLSI, Van Nostrand Reinhold, 1983..... 3
- 8- Jeffrey D. Ullman, Computational Aspects of VLSI, Computer Science Press, 1984.. 3
- 9- R. Rice, VLSI The Coming Revolution in Application and Design, IEEE Computer Society Press, 1980 3
- 10- T. E. Dillinger, VSLI Engineering, Prentice Hall, 1988 3
- 11- Eugene D. Fabricius, Introduction to VLSI Design, McGraw Hill, 1990 3
- 12- Randall Geiger, Phillip Allen, y Noel Stroder, VLSI Design Techniques for Analog and Digital Circuits, McGraw Hill, 1990 3
- 13- Andrew Brown, VLSI Circuits and Systems in Silicon, McGraw Hill, 1989 3
- 14- Joseph Gracomo, VLSI Handbook, McGraw Hill, 1989 3
- 15- R. Apte, V. Agarwal y A. Prabhakar, VLSI Design, McGraw Hill, 1988 3

Universidad de Puerto Rico
Recinto Universitario de Mayagüez
Decanato de Asuntos Académicos

SOLICITUD PARA LA CREACION DE CURSOS

Facultad: Ingeniería Fecha: 26 de noviembre de 1990

Departamento: Ingeniería Eléctrica y Computadoras

Tipo de curso: / /Temporero / /Permanente /X/Temporero que pasa a permanente

Título en español: INTELIGENCIA ARTIFICIAL: TECNICAS Y APLICACIONES

(Abreviado a 26 espacios) I N T E L I G A R T I F I C : T E C Y A P L I

Título en inglés: ARTIFICIAL INTELLIGENCE: TECHNIQUES AND APPLICATIONS

(Abreviado a 26 espacios) A R T I F I N T E L : T E C & A P L I C

Materia Académica (clave alfabética) I N E L Nivel del curso:

1	2	3	4	5	6	7	8
---	---	---	---	---	---	---	---

Código sugerido o ya asignado: I N E L 6 0 8 7 Horas crédito: 3

Método de enseñanza:

Horas semanales de conferencia 3 cómputos _____ seminarios _____

Períodos semanales de / /laboratorio, / /taller, / /práctica: 3 períodos
de _____ horas cada uno

Otro (especifique) _____

Requisitos previos: _____

Correquisitos: _____

Descripción en español: (a doble espacio)

Lenguajes de programación especiales y sus sistemas de "software" utilizados por investigadores en el área de inteligencia artificial. Técnicas usadas en la construcción de modelos psicológicos. Métodos matemáticos para el diseño de robots. Aplicaciones tales como procesamiento de lenguaje, visión por computadora, robótica, procesamiento de texto, planificación y sistemas expertos.

Descripción en inglés: (a doble espacio)

Special-purpose programming languages and their software support systems used by researchers in the area of artificial intelligence. Techniques used in constructing psychological models. Mathematical methods for robot design. Applications such as language processing, computer vision, robotics, text processing, planning, and expert systems.

Justificación del curso:

Curso graduado en el programa de maestría en Ingeniería Eléctrica.

Anejos:

- a- Incluya un bosquejo de los temas a considerarse en el curso
- b- Bibliografía - Indique el autor, título, y biblioteca en la que está o estará disponible la obra. Indique las bibliotecas con las siguientes claves:
 - 1- Biblioteca General
 - 2- Biblioteca de Facultad
 - 3- Biblioteca del Departamento
 - 4- Biblioteca del Centro Energético y de Estudios Ambientales
 - 5- Biblioteca de la Estación Experimental
 - 6- Otra, Explique

Course: INEL 6087 - ARTIFICIAL INTELLIGENCE:
TECHNIQUES AND APPLICATIONS

Topics:

- 1- Introduction to artificial intelligence
- 2- Programming languages in AI
 - a- PROLOG
 - b- LISP
 - c- OTHERS
- 3- Techniques in AI
 - a- Psychological models
 - b- Robot systems design
 - c- Parsing
- 4- Applications
 - a- Computer vision
 - b- Language processing
 - c- Robotics
 - d- Expert systems
 - e- Text processing and planning

References:

- 1- Winston, Patrick Henry, "Artificial Intelligence", 2nd Ed., Addison Wesley, 1984 .. 1
- 2- Chermiak, Eugene and Drew McDermott, "Introduction to Artificial Intelligence", Addison Wesley, 1985 1
- 3- Rich, Elaine, "Artificial Intelligence", McGraw Hill, 1983 1
- 4- Ban, Avron, and Edward A. Feigenbaum, "The Handbook of Artificial Intelligence", Vol. I, II and III, Heuristech Press, (William Kaufmann, Inc.), 1981 1
- 5- Harmon, Paul and King, David, "Expert Systems", John Wiley, 1985 1
- 6- Firebaugh, Morris W., "Artificial Intelligence: A Knowledge-Based Approach", Boyd & Fraser Publishing Co., 1988 1
- 7- Rolston, David W., "Principles of Artificial Intelligence and Expert Systems Development", McGraw Hill, 1988..... 1
- 8 Tyugu, Enn, "Knowledge Based Programming", Addison Wesley, 1988 1
- 9- Garratano, J.C., and Riley, G., "Expert Systems: Principles and Programming", PWS-Kent, 1989 1
- 10- Anderson, D., "Artificial Intelligence and Intelligent Systems: The Implications", John Wiley & Sons, 1989 1

CURSOS NUEVOS

**Universidad de Puerto Rico
Recinto Universitario de Mayagüez
Decanato de Asuntos Académicos**

SOLICITUD PARA LA CREACION DE CURSOS

Facultad: Ingeniería

Fecha: 24 de abril de 1990

Departamento: Eléctrica y Computadoras

Tipo de curso: / / Temporero / / Permanente /X/ Temporero que pasa a permanente

Título en español: ARQUITECTURA DE SISTEMAS DE LAS COMPUTADORAS

(Abreviado a 26 espacios) ARQUITEC SISTE COMPUTADORA

Título en inglés: COMPUTER SYSTEMS ARCHITECTURE

(Abreviado a 26 espacios) COMPUTERS SYS ARCHITECTURE

Materia Académica (clave alfabética) INEL Nivel del curso:

1 2 3 4 5 X 6 7 8

Código sugerido o ya asignado: INEL 6009 Horas crédito:

3

Método de enseñanza:

Horas semanales de conferencia 3 cómputos _____ seminarios _____

Períodos semanales de // laboratorio, // taller, // práctica: _____ períodos
de _____ horas cada uno

Otro (especifique) _____

Requisitos previos: _____

Correquisitos: _____

Descripción en español: (a doble espacio)

Fundamentos de la arquitectura y organización de computadoras. Conceptos de lenguaje de alto nivel. Apoyo arquitectural al proceso de compilación y a los sistemas operativos.

Descripción en inglés (a doble espacio)

Fundamentals of the architecture and organization of computers. Concepts of high level languages. Architectural support to the compilation process and to operating systems.

Justificación del curso:

Este curso pretende proveer a los estudiantes un conocimiento general de la estructura física de las computadoras y cómo éstas apoyan lenguajes de alto nivel, compiladores y sistemas operativos.

Anejos:

- a- Incluya un bosquejo de los temas a considerarse en el curso
- b- Bibliografía - Indique el autor, título, y biblioteca en la que está o estará disponible la obra.
Indique las bibliotecas con las siguientes claves:
 - 1- Biblioteca General
 - 2- Biblioteca de Facultad
 - 3- Biblioteca del Departamento
 - 4- Biblioteca del Centro Energético y de Estudios Ambientales
 - 5- Biblioteca de la Estación Experimental
 - 6- Otra, Explique

Curso: INEL 6009 - COMPUTERS SYSTEM ARCHITECTURE

Temas:

1. Clasificación de arquitecturas.
2. Arquitecturas RISC y LISC.
3. Conjunto de instrucciones.
4. Representación de datos.
5. Acceso de operandos.
6. Apoyo arquitectural en instrucciones de transferencia de control.
7. Apoyo arquitectural a su rutinas y funciones.
8. Protección, sincronización y manejo de procesos en un sistema operativo.
9. Sistema de manejo de memoria.
10. Caches y memoria virtual

Referencias:

1. Baron, Robert J. y Higbie, Lee, Computer Architecture, Addison Wesley, 1992. 3
2. Hennessy, John L. y Patterson, David A., Computer Architecture: A Quantitative Approach, Morgan Kauffman Publishers, 1990. 3
3. Van de Goor, A.J., Computer Architecture and Design, Addison Wesley, 1989. 3
4. Stallings, William, Computer Organization and Architecture, MacMillan, 1990 3
5. Kain, Richard Y., Computer Architecture: Software and Hardware, Vol. 1, Prentice Hall, 1989 3
6. Dasgupta, Subrata, Computer Architecture: A modern Synthesis, John Wiley & Sons, 1989 3
7. Toy, Wing & Lee, Benjamin; Computer Hardware/Software Architecture, Prentice Hall, 1986 3
8. Hamacher, V.C., Vranesic, Z.G. & Zaky, S.G.; Computer Organization, McGraw-Hill, 1984 3

Universidad de Puerto Rico
Recinto Universitario de Mayagüez
Decanato de Asuntos Académicos

SOLICITUD PARA LA CREACION DE CURSOS

Facultad: Ingeniería

Fecha: 4 de febrero de 1991

Departamento: Ingeniería Eléctrica y Computadoras

Tipo de curso: //Temporero //Permanente /X/Temporero que pasa a permanente

Título en español: ALGORITMOS AVANZADOS DE PROCESAMIENTO DIGITAL DE
SENALES

(Abreviado a 26 espacios) ALGOR AVANZ PROC DIG SEÑAL

Título en inglés: ADVANCED DIGITAL SIGNAL PROCESSING ALGORITHMS

(Abreviado a 26 espacios) ADVANCED DSP ALGORITHMS

Materia Académica (clave alfabética) INEL Nivel del curso: 1 2 3 4 5 X 6 7 8

Código sugerido o ya asignado: INEL 6050 Horas crédito: 3

Método de enseñanza:

Horas semanales de conferencia 3 cómputos _____ seminarios _____

Períodos semanales de // laboratorio, // taller, // práctica: _____ períodos
de _____ horas cada uno

Otro (especifique) _____

Requisitos previos: _____

Correquisitos: _____

Descripción en español: (a doble espacio)

Fundamentos teóricos, algoritmos para la transformada discreta de Fourier, algoritmos para convoluciones rápidas, técnicas multidimensionales, computaciones rápidas de filtrado, arquitecturas de filtros y transformadas, algoritmos rápidos en VLSI. Estudio de aplicaciones en códigos para controlar errores de transmisión, procesamiento de señales de sonar, radar, el habla, imágenes, y otras áreas de ingeniería. Estudio de implementaciones en programados en arquitecturas vectoriales y paralelas. Algoritmos y la computación simbólica.

Descripción en inglés: (a doble espacio)

Theoretical foundations, fast algorithms for the discrete Fourier transform, fast convolution algorithms, multidimensional techniques, fast filtering computations, architecture of filters and transforms, fast algorithms in VLSI, applications studies in transmission error-controlling codes, sonar, radar, speech, image processing and other engineering areas. Study of software implementations on vector and parallel architectures. Algorithms and symbolic computation.

Justificación del curso:

Curso ofrecido en el nuevo programa graduado de Ingeniería en Computadoras.

Anejos:

- a- Incluya un bosquejo de los temas a considerarse en el curso
- b- Bibliografía - Indique el autor, título, y biblioteca en la que está o estará disponible la obra.
Indique las bibliotecas con las siguientes claves:
 - 1- Biblioteca General
 - 2- Biblioteca de Facultad
 - 3- Biblioteca del Departamento
 - 4- Biblioteca del Centro Energético y de Estudios Ambientales
 - 5- Biblioteca de la Estación Experimental
 - 6- Otra, Explique

Curso: INEL 6050 - ADVANCED DIGITAL SIGNAL PROCESSING ALGORITHMS

Temas:

- 1- Theoretical foundations (10 classes)
- 2- Fast algorithms for the discrete Fourier transform (5 classes)
- 3- Fast algorithms for short convolutions (5 classes)
- 4- Fast algorithms for multidimensional convolutions and transforms (4 classes)
- 5- Digital signal processing architectures and Very Large Scale Integration (VLSI) (6 classes)
- 6- Engineering applications in Telecommunications, Bio-medicine , Audio Acoustic, Remote Sensing, etc. (8 classes)
- 7- Symbolic Computation (4 classes)
- 8- Tests (3 classes)

Referencias:

- 1- Salvatore D. Morgera, Hari Krishna, "Digital Signal Processing, Applications to Communications and Algebraic Coding Theories", Academic Press, 1989..... 3
- 2- T.R.N. Rao, e. Fujiwara, "Error-Control Coding for Computer Systems", Prentice Hall, 1989 3
- 3- Richard e. Blahut, "Fast Algorithms for Digital Signal Processing", Addison-Wesley, 1985 3
- 4- Stephen A. Ward, Robert H. Halstead, Jr., "Computation Structures", The MIT Press, McGraw Hill, 1990..... 3
- 5- Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest, "Introduction to Algorithms", The MIT Press, McGraw Hill, 1990. 3
- 6- Richard Johnsonbaugh, "Discrete Mathematics", Macmillan Publishing Co., 1990. .. 3
- 7- Allan V. Oppenheim, Ronald W. Schafer, "Discrete-Time Signal Processing", Prentice Hall, 1989. 3
- 8- Douglas G. Myers, "Digital Signal Processing", Prentice Hall, 1991. 3
- 9- Robert Grossman, "Symbolic Computation, Applications to Scientific Computing", Society for Industrial and Applied Mathematics (SIAM), Philadelphia, 1989. 3

Universidad de Puerto Rico
Recinto Universitario de Mayagüez
Decanato de Asuntos Académicos

SOLICITUD PARA LA CREACION DE CURSOS

Facultad: Ingeniería

Fecha: 4 de febrero de 1991

Departamento: Eléctrica y Computadoras

Tipo de curso: / /Temporero / /Permanente /X/Temporero que pasa a permanente

Título en español: VISION POR COMPUTADORAS

(Abreviado a 26 espacios) VISION POR COMPUTADORA

Título en inglés: COMPUTER VISION

(Abreviado a 26 espacios) COMPUTER VISION

Materia Académica (clave alfabética) INEL Nivel del curso: 1 2 3 4 5 6 7 8

Código sugerido o ya asignado: INEL 6088 Horas crédito: 3

Método de enseñanza:

Horas semanales de conferencia 3 cómputos _____ seminarios _____

Períodos semanales de // laboratorio, // taller, // práctica: períodos
de _____ horas cada uno

Otro (especifique): _____

Requisitos previos: _____

Correquisitos: _____

Descripción en español: (a doble espacio)

Introducción a la visión por computadoras. Sistemas para la visión por computadoras. Sistema de la visión biológica y el procesamiento biológico de señales. Procesamiento de los atributos primarios de una imagen; detección de contornos; crecimiento de regiones; análisis de texturas y formas.

Descripción en inglés: (a doble espacio)

Introduction to computer vision; computer vision systems; biological vision systems and signal processing; early image processing; boundary detection; region growing; texture and shape analysis.

Justificación del curso:

Curso graduado en el programa de Maestría en Ingeniería Eléctrica. Para estudiantes especializados en esta área.

Anejos:

- a- Incluya un bosquejo de los temas a considerarse en el curso
- b- Bibliografía - Indique el autor, título, y biblioteca en la que está o estará disponible la obra.
Indique las bibliotecas con las siguientes claves:
 - 1- Biblioteca General
 - 2- Biblioteca de Facultad
 - 3- Biblioteca del Departamento
 - 4- Biblioteca del Centro Energético y de Estudios Ambientales
 - 5- Biblioteca de la Estación Experimental
 - 6- Otra, Explique

Curso: INEL 6088 - COMPUTER VISION

Temas:

- 1- Introduction (2 classes)
- 2- Computer Vision Systems (5 classes)
- 3- Biological Vision Systems (5 classes)
- 4- Biological Signal Processing (5 classes)
- 5- Early Processing (6 classes)
- 6- Boundary Detection (6 classes)
- 7- Region Growing (6 classes)
- 8- Texture and Shape Analysis (7 classes)
- 9- Tests (3 classes)

Referencias:

- 1- Levine, Martin D., Vision in Man and Machine, McGraw Hill, 1985 3
- 2- Ballard, Dana H. y Brown, C.M., Computer Vision, Prentice Hall, 1982 3
- 3- Marr, David, Vision, W.H. Freeman, 1982 3
- 4- Rosenfeld, A. y Kak, A., Digital Picture Processing, 2nd Edition, Vol 1 and 2, Academic Press, 1982 3
- 5- Roberts, R.A. y Mullis, C.T., Digital Signal Processing, Addison-Wesley, 1987 3
- 6- Schalkoff, Robert J., Digital Image Processing and Computer Vision, John Wiley Inc., 1989 3

Universidad de Puerto Rico
Recinto Universitario de Mayagüez
Decanato de Asuntos Académicos

SOLICITUD PARA LA CREACION DE CURSOS

Facultad: Ingeniería

Fecha: 21 de marzo de 1991

Departamento: Ingeniería Eléctrica y Computadoras

Tipo de curso: / / Temporero / / Permanente /X/ Temporero que pasa a permanente

Título en español: DISEÑO DE PROGRAMADOS ORIENTADOS A OBJETOS

(Abreviado a 26 espacios) DIS PROG ORIENTA OBJETOS

Título en inglés: OBJECT-ORIENTED PROGRAM DESIGN

(Abreviado a 26 espacios) OBJECT-ORIENTED PROG DESIG

Materia Académica (clave alfabética) INEL Nivel del curso:

1 2 3 4 5 X 6 7 8

Código sugerido o ya asignado: INEL 6NNN Horas crédito: 3

Método de enseñanza:

Horas semanales de conferencia 3 cómputos _____ seminarios _____

Períodos semanales de / / laboratorio, / / taller, / / práctica: 3 períodos
de _____ horas cada uno

Otro (especifique) _____

Requisitos previos: _____

Correquisitos: _____

Descripción en español: (a doble espacio)

Conceptos fundamentales de la programación orientada a objetos y estudio de varios lenguajes orientados a objetos. Diseño y desarrollo de programas orientados a objetos. Realización de lenguajes y arquitecturas orientadas a objetos.

Descripción en inglés: (a doble espacio)

Fundamental concepts of object-oriented programming and study of several object-oriented languages. Design and development of object-oriented software. Issues on the implementation of object-oriented languages and object-oriented computer architectures.

Justificación del curso:**Anejos:**

- a- Incluya un bosquejo de los temas a considerarse en el curso
- b- Bibliografía - Indique el autor, título, y biblioteca en la que está o estará disponible la obra.
Indique las bibliotecas con las siguientes claves:
 - 1- Biblioteca General
 - 2- Biblioteca de Facultad
 - 3- Biblioteca del Departamento
 - 4- Biblioteca del Centro Energético y de Estudios Ambientales
 - 5- Biblioteca de la Estación Experimental
 - 6- Otra, Explique

Curso: INEL 6NNN - OBJECT-ORIENTED DESIGN**Temas:**

- 1- Basic concepts of the object-oriented design approach
- 2- Objects, messages, and encapsulation
- 3- Classes, inheritance, and class categories
- 4- The Smalltalk 80 programming language
- 5- C⁺⁺ and other object-oriented languages
- 6- Object-oriented architectures

Referencias:

- 1- "Inside Smalltalk" Vol 1, Lalonde, W. y Pugh, J., Prentice Hall, 1990 3
- 2- "Object-Oriented Software Design", Wirts-Brock, R., Wilkerson, B. y Wiener, L.
Prentice Hall, 1990 3
- 3- "Object-Oriented Software", Winblad, A., Edwards, S. y King, D., Addison
Wesley 1990 3
- 4- "Object-Oriented Software Construction", 2nd Ed., Meyer, B., Prentice Hall, 1990 3

Universidad de Puerto Rico
Recinto Universitario de Mayagüez
Decanato de Asuntos Académicos

SOLICITUD PARA LA CREACION DE CURSOS

Facultad: Ingeniería

Fecha: 1 de abril de 1991

Departamento: Ingeniería Eléctrica y Computadoras

Tipo de curso: / / Temporero /X/ Permanente / / Temporero que pasa a permanente

Título en español: INGENIERIA DE PROGRAMAS AVANZADA

(Abreviado a 26 espacios) ING DE PROGRAMAS AVANZADA

Título en inglés: ADVANCED SOFTWARE ENGINEERING

(Abreviado a 26 espacios) ADVANCED SOFTWARE ENG

Materia Académica (clave alfabética) INEL Nivel del curso: $\overline{1} \overline{2} \overline{3} \overline{4} \overline{5} \overline{6} \overline{7} \overline{8}$

Código sugerido o ya asignado: INEL 6MMM Horas crédito: 3

Método de enseñanza:

Horas semanales de conferencia 3 cómputos _____ seminarios _____

Períodos semanales de // laboratorio, // taller, // práctica: _____ períodos
de _____ horas cada uno

Otro (especifique) _____

Requisitos previos: ICOM 4009

Correquisitos: _____

Descripción en español: (a doble espacio)

Práctica y técnicas para el diseño de programas. Estudio de las representaciones de diseño y comparación de los métodos de diseño. Metodología "CASE" para el desarrollo de programas.

Descripción en inglés: (a doble espacio)

Software design practices and techniques. Study of design representations and comparison of design methods. CASE tools methodologies for software development.

Justificación del curso:**Anejos:**

- a- Incluya un bosquejo de los temas a considerarse en el curso
- b- Bibliografía - Indique el autor, título, y biblioteca en la que está o estará disponible la obra.
Indique las bibliotecas con las siguientes claves:
 - 1- Biblioteca General
 - 2- Biblioteca de Facultad
 - 3- Biblioteca del Departamento
 - 4- Biblioteca del Centro Energético y de Estudios Ambientales
 - 5- Biblioteca de la Estación Experimental
 - 6- Otra, Explique

Curso: INEL 6MMM - ADVANCED SOFTWARE ENGINEERING**Temas:**

- 1- Principles of design
- 2- Design representations
- 3- Specification techniques and tools
- 4- Methods of software generation
- 5- CASE Tools

Referencias:

- 1- Serbatini, Integrating Tools for Software Development and Evolution, Prentice Hall, 1991 3
- 2- Vonk, Prototyping: The Effective Use of CASE Technology, Prentice Hall, 1989 3
- 3- Stevens, Software Design: Concepts and Methods, Prentice Hall, 1991 3
- 4- McClure, CASE is Software Automation, Prentice Hall, 1989 3

Universidad de Puerto Rico
Recinto Universitario de Mayagüez
Decanato de Asuntos Académicos

SOLICITUD PARA LA CREACION DE CURSOS

Facultad: Ingeniería Fecha: 1 de abril de 1991

Departamento: Ingeniería Eléctrica y Computadoras

Tipo de curso: / /Temporero /X/Permanente / /Temporero que pasa a permanente

Título en español: INTERACCION HUMANO-COMPUTADORA

(Abreviado a 26 espacios) I N T E R A C C I O N _ H U M A N O - C O M P

Título en inglés: HUMAN-COMPUTER INTERACTION

(Abreviado a 26 espacios) H U M A N C O M P U T E R _ I N T E R A C T I O N

Materia Académica (clave alfabética) I N E L Nivel del curso: 1 2 3 4 5 X 6 7 8

Código sugerido o ya asignado: I N E L 6 P P P Horas crédito: 3

Método de enseñanza:

Horas semanales de conferencia 3 cómputos _____ seminarios _____

Períodos semanales de / /laboratorio, / /taller, / /práctica: 3 períodos
de _____ horas cada uno

Otro (especifique) _____

Requisitos previos: _____

Correquisitos: _____

Descripción en español: (a doble espacio)

Factores humanos y factores de ingeniería de programación para el diseño, realización y evaluación de la interfaz de sistemas de computación.

Descripción en inglés: (a doble espacio)

Software engineering and human factors for the design, implementation and evaluation of effective user interface for computing systems.

Justificación del curso:**Anejos:**

- a- Incluya un bosquejo de los temas a considerarse en el curso
- b- Bibliografía - Indique el autor, título, y biblioteca en la que está o estará disponible la obra.

Indique las bibliotecas con las siguientes claves:

- 1- Biblioteca General
- 2- Biblioteca de Facultad
- 3- Biblioteca del Departamento
- 4- Biblioteca del Centro Energético y de Estudios Ambientales
- 5- Biblioteca de la Estación Experimental
- 6- Otra, Explique

Curso: INEL 6PPP - HUMAN-COMPUTER INTERACTION

Temas:

- 1- User centered system design
- 2- Human factors of interactive software
- 3- Interaction styles
- 4- Input devices
- 5- Design principles and methods

Referencias:

- 1- Thimbleby, H., User Interface Design, Addison Wesley, 1990
- 2- Preece, Human Computer Interaction, Prentice Hall, 1991
- 3- Norman, D., and Draper, S., User Centered System Design, Lawrence Erlbaum Associates, 1986
- 4- Shneiderman, B., Designing the User Interface, Addison Wesley, 1986

Universidad de Puerto Rico
Recinto Universitario de Mayagüez
Decanato de Asuntos Académicos

SOLICITUD PARA LA CREACION DE CURSOS

Facultad: Ingeniería

Fecha: 15 de abril de 1991

Departamento: Ingeniería Eléctrica y Computadoras

Tipo de curso: / /Temporero /X/Permanente / /Temporero que pasa a permanente

Título en español: SISTEMAS EXPERTOS

(Abreviado a 26 espacios) SISTEMAS EXPERTOS

Título en inglés: EXPERT SYSTEMS

(Abreviado a 26 espacios) EXPERT SYSTEMS

Materia Académica (clave alfabética) INEL Nivel del curso: 1 2 3 4 5 6 7 8^x

Código sugerido o ya asignado: INEL_6FFF Horas crédito: 3

Método de enseñanza:

Horas semanales de conferencia 3 cómputos _____ seminarios _____

Períodos semanales de / / laboratorio, / / taller, / / práctica: períodos
de horas cada uno

Otro (especifique) _____

Requisitos previos: _____

Correquisitos: _____

Descripción en español: (a doble espacio)

El estudio de la historia y base de los Sistemas Expertos y sus uso en el análisis y solución de problemas.

Descripción en inglés: (a doble espacio)

The study of the history and foundation of the field of Expert Systems and its use in the analysis and solution of problems.

Justificación del curso:**Anejos:**

- a- Incluya un bosquejo de los temas a considerarse en el curso
- b- Bibliografía - Indique el autor, título, y biblioteca en la que está o estará disponible la obra.
Indique las bibliotecas con las siguientes claves:
 - 1- Biblioteca General
 - 2- Biblioteca de Facultad
 - 3- Biblioteca del Departamento
 - 4- Biblioteca del Centro Energético y de Estudios Ambientales
 - 5- Biblioteca de la Estación Experimental
 - 6- Otra, Explique

Temas:

- 1- Basic concepts of the development of the Expert Systems
- 2- Knowledge representation and acquisition
- 3- The Inference Engine
- 4- Enhancements
- 5- Validation
- 6- Implementation
- 7- Staffing and training
- 8- Expert System Tools
- 9- Case studies and examples

Referencias:

- 1- Ignizio James P, Introduction to Expert Systems: The Development and Implementation of Rule-Based Expert Systems, McGraw Hill, 1991. 3
- 2- Rolston, David W., Principles of Artificial Intelligence and Expert Systems Development, McGraw Hill, 1988. 3
- 3- Joseph Giarratano y Gary Riley, Expert Systems, PWS-KENT Publishing Co., 1989. 3
- 4- Michael A. Carrico, John E. Girard, y Jennifer P. Jones, Building Knowledge Systems: Developing and Managing Rule-Based Applications, McGraw Hill Book Co., 1989. 3
- 5- Robert J. Schalkoff, Artificial Intelligence: An Engineering Approach, McGraw Hill Book Co., 1990. 3
- 6- David W. Rolston, Principles of Artificial Intelligence and Expert System Development, McGraw Hill Book Co., 1988. 3
- 7- Morris W. Firebaugh, Artificial Intelligence, PWS-KENT Publishing Co., 1988. 3
- 8- Peter G. Raeth, editor, Expert Systems - A Software Methodology for Modern Applications, IEEE Computer Society Press, 1990. 3

Universidad de Puerto Rico
Recinto Universitario de Mayagüez
Decanato de Asuntos Académicos

SOLICITUD PARA LA CREACION DE CURSOS

Facultad: Ingeniería

Fecha: 3 de marzo de 1992

Departamento: Eléctrica y Computadoras

Tipo de curso: / /Temporero /X/Permanente / /Temporero que pasa a permanente

Título en español: COMPUTADORAS DE ALTO RENDIMIENTO

(Abreviado a 26 espacios) COMPU ALTO RENDIMIENTO

Título en inglés: HIGH PERFORMANCE COMPUTERS

(Abreviado a 26 espacios) HIGH PERFORMANCE COMPUTERS

Materia Académica (clave alfabética) INEL Nivel del curso:

1 2 3 4 5 X 6 7 8

Código sugerido o ya asignado: INEL 6XXX Horas crédito: 3

Método de enseñanza:

Horas semanales de conferencia 3 cómputos _____ seminarios _____

Períodos semanales de / / laboratorio, / / taller, / / práctica: _____ períodos
de _____ horas cada uno

Otro (especifique) _____

Requisitos previos: _____

Correquisitos: _____

Descripción en español: (a doble espacio)

Estudio de aspectos de la arquitectura y organización de procesadores que resultan en alto rendimiento. Estudio de computadoras contemporáneas de alto rendimiento. Discusión de tendencias futuras en el diseño de computadoras.

Descripción en inglés: (a doble espacio)

Study of architectural and organizational aspects of processors that result in high performance. Study of contemporary high performance computers. Discussion of future trends in computer design.

Justificación del curso:

Este curso pretende proveer a los estudiantes un conocimiento avanzado sobre el estado del arte en computadoras de alto rendimiento.

Anejos:

- a- Incluya un bosquejo de los temas a considerarse en el curso
- b- Bibliografía - Indique el autor, título, y biblioteca en la que está o estará disponible la obra.
Indique las bibliotecas con las siguientes claves:
 - 1- Biblioteca General
 - 2- Biblioteca de Facultad
 - 3- Biblioteca del Departamento
 - 4- Biblioteca del Centro Energético y de Estudios Ambientales
 - 5- Biblioteca de la Estación Experimental
 - 6- Otra, Explique

Temas:

1. Historia de las computadoras.
2. Clasificación de las computadoras.
3. Aspectos de alto rendimiento.
 - a. ejecución de instrucciones en línea de producción (pipelining)
 - b. memorias "cache"
 - c. compiladores optimizadores
 - d. procesamiento concurrente
4. Computadoras contemporáneas.
 - a. multiprocesadores
 - b. procesadores paralelo
 - c. procesadores de vectores
 - d. procesadores ariméticos de punto flotante
 - e. procesadores gráficos
 - f. microprocesadores de alto rendimiento
5. Tendencias futuras en el diseño de computadoras.

Referencias:

1. Baron, Robert J. y Higbie, Lee, Computer Architecture, Addison Wesley, 1992. 3
2. Hennessy, John L. and Patterson, David A., Computer Architecture: A Quantitative Approach, Morgan Kaufmann Publishers Inc., 1990. 1
3. Kain, Richard Y., Computer Architecture: Software and Hardware, Vol. 1, Prentice Hall, 1989 1
4. Kain, Richard Y., Computer Architecture: Software and Hardware, Vol. 2, Prentice Hall, 1989 1
5. Dasgupta, Subrata, Computer Architecture: A Modern Synthesis, Vol. 1: Foundations, John Wiley & Sons, 1989 1
6. Dasgupta, Subrata, Computer Architecture: A Modern Synthesis, Vol. 2: Advanced Topics. John Wiley & Sons, 1989 1
7. IEEE *Computer* magazine 3
8. IEEE *Micro* magazine 3
9. IEEE *Transactions on Computers* 3
10. Computer Architecture Annual International Symposium Proceedings 3
11. Architectural Support for Programming Languages and Operating Systems Proceedings..... 3

Universidad de Puerto Rico
Recinto Universitario de Mayagüez
Decanato de Asuntos Académicos

SOLICITUD PARA LA CREACION DE CURSOS

Facultad: Ingeniería

Fecha: 3 de marzo de 1992

Departamento: Eléctrica y Computadoras

Tipo de curso: / /Temporero /X/Permanente / /Temporero que pasa a permanente

Título en español: PROCESAMIENTO DIGITAL DE IMAGENES

(Abreviado a 26 espacios) PROC DIGITAL IMAGENES

Título en inglés: DIGITAL IMAGE PROCESSING

(Abreviado a 26 espacios) DIGITAL IMAGE PROCESSING

Materia Académica (clave alfabética) INEL Nivel del curso:

1 2 3 4 5 X 6 7 8

Código sugerido o ya asignado: INEL 6XXX Horas crédito: 3

Método de enseñanza:

Horas semanales de conferencia 3 cómputos _____ seminarios _____

Períodos semanales de // laboratorio, // taller, // práctica: _____ períodos
de _____ horas cada uno

Otro (especifique) _____

Requisitos previos: _____

Correquisitos: _____

Descripción en español: (a doble espacio)

Representación de imágenes. Compresión de imágenes. Mejoramiento de imágenes mediante filtrado y remoción de degradaciones existentes. Transformación de imágenes; modelos de imágenes; restauración de imágenes.

Descripción en inglés: (a doble espacio)

Image representation. Image comprsesion. Image enhancement by filtering and remotion of existing degradations. Image transformation; image models; image restauration.

Justificación del curso:

Este curso pretende proveer a los estudiantes un conocimiento avanzado sobre procesamiento digital de imágenes.

Anejos:

- a- Incluya un bosquejo de los temas a considerarse en el curso
- b- Bibliografía - Indique el autor, título, y biblioteca en la que está o estará disponible la obra.
Indique las bibliotecas con las siguientes claves:
 - 1- Biblioteca General
 - 2- Biblioteca de Facultad
 - 3- Biblioteca del Departamento
 - 4- Biblioteca del Centro Energético y de Estudios Ambientales
 - 5- Biblioteca de la Estación Experimental
 - 6- Otra, Explique

Temas:

1. Introducción al procesamiento digital de imágenes
2. Formación de imágenes.
3. Digitalización de imágenes.
4. Compresión de imágenes.
5. Mejoramiento de imágenes.
6. Restauración de imágenes.
7. Reconstrucción de imágenes.

Referencias:

1. Jähne, Bernd, Digital Image Processing, Springer- Verlag, 1991.
2. Schalkoff, Robert, Digital Image Processing and Computer Vision: An Introduction to Theory and Implementation, John Wiley, 1989.
3. Hacalick, Robert and Shapiro, Linda, Computer and Robot Vision Vol. I and II, Addison Wesley, 1992.
4. Rosenfeld, A. and Kak, A., Digital Picture Processing, 2nd edition, Vol. I - II, Academic Press, 1982.
5. González, R. and Wintz, P., Digital Image Processing, 2nd edition, Addison Wesley, 1987.

Universidad de Puerto Rico
Recinto Universitario de Mayagüez
Decanato de Asuntos Académicos

SOLICITUD PARA LA CREACION DE CURSOS

Facultad: Ingeniería Fecha: 3 de marzo de 1992

Departamento: Eléctrica y Computadoras

Tipo de curso: / / Temporero / / Permanente / / Temporero que pasa a permanente

Título en español: TEMAS EN INGENIERÍA DE COMPUTADORAS

(Abreviado a 26 espacios) TEMAS ING COMPUTADORAS

Título en inglés: TOPICS IN COMPUTER ENGINEERING

(Abreviado a 26 espacios) TOPICS IN COMPUTER ENG

Materia Académica (clave alfabética) ICOM Nivel del curso: $\frac{\text{X}}{1\ 2\ 3\ 4\ 5\ 6\ 7\ 8}$

Código sugerido o ya asignado: ICOM 6XXX Horas crédito: 3

Método de enseñanza:

Horas semanales de conferencia 3 cómputos _____ seminarios _____

Períodos semanales de // laboratorio, // taller, // práctica: _____ períodos
de _____ horas cada uno

Otro (especifique) _____

Requisitos previos: _____

Correquisitos: _____

Descripción en español: (a doble espacio)

Desarrollo de temas avanzados de interés académico e investigativo en ingeniería de computadoras.

Descripción en inglés: (a doble espacio)

Development of advanced topics in computer engineering of academic and research interest.

Justificación del curso:

Este curso servirá para cubrir temas avanzados que no se cubren con cursos existentes.

Anejos:

- a- Incluya un bosquejo de los temas a considerarse en el curso
- b- Bibliografía - Indique el autor, título, y biblioteca en la que está o estará disponible la obra.
Indique las bibliotecas con las siguientes claves:
 - 1- Biblioteca General
 - 2- Biblioteca de Facultad
 - 3- Biblioteca del Departamento
 - 4- Biblioteca del Centro Energético y de Estudios Ambientales
 - 5- Biblioteca de la Estación Experimental
 - 6- Otra, Explique

Temas:

Los tópicos dependerán del tema a desarrollarse.

Referencias:

Las referencias dependerán del tema a desarrollarse.

Universidad de Puerto Rico
Recinto Universitario de Mayagüez
Decanato de Asuntos Académicos

SOLICITUD PARA LA CREACION DE CURSOS

Facultad: Ingeniería Fecha: 3 de marzo de 1992

Departamento: Eléctrica y Computadoras

Tipo de curso: / / Temporero / X / Permanente / / Temporero que pasa a permanente

Título en español: ESTUDIOS INDEPENDIENTES EN INGENIERÍA DE
COMPUTADORAS

(Abreviado a 26 espacios) EST IND INGENIERIA COMP

Título en inglés: INDEPENDENT STUDIES IN COMPUTER ENGINEERING

(Abreviado a 26 espacios) IND STUDIES COMPUTER ENG

Materia Académica (clave alfabética) ICOM Nivel del curso: $\overline{1} \overline{2} \overline{3} \overline{4} \overline{5} \overline{6} \overline{7} \overline{8}$

Código sugerido o ya asignado: ICOM 6XXX Horas crédito: 1-3

Método de enseñanza:

Horas semanales de conferencia ____ cómputos ____ seminarios ____

Períodos semanales de // laboratorio, // taller, // práctica: ____ períodos
de ____ horas cada uno

Otro (especifique) _____

Requisitos previos: _____

Correquisitos: _____

Descripción en español: (a doble espacio)

Estudio individual de temas avanzados de interés académico e investigativo en ingeniería de computadoras.

Descripción en inglés: (a doble espacio)

Individual studies of advanced topics in computer engineering of academic and research interest.

Justificación del curso:

Este curso servirá para que un(a) estudiante pueda cubrir temas avanzados que no se cubren con cursos existentes.

Anejos:

- a- Incluya un bosquejo de los temas a considerarse en el curso
- b- Bibliografía - Indique el autor, título, y biblioteca en la que está o estará disponible la obra.
Indique las bibliotecas con las siguientes claves:
 - 1- Biblioteca General
 - 2- Biblioteca de Facultad
 - 3- Biblioteca del Departamento
 - 4- Biblioteca del Centro Energético y de Estudios Ambientales
 - 5- Biblioteca de la Estación Experimental
 - 6- Otra, Explique

Temas:

Los tópicos dependerán del tema a estudiarse.

Referencias:

Las referencias dependerán del tema a estudiarse.

Universidad de Puerto Rico
Recinto Universitario de Mayagüez
Decanato de Asuntos Académicos

SOLICITUD PARA LA CREACION DE CURSOS

Facultad: Ingeniería

Fecha: 3 de marzo de 1992

Departamento: Eléctrica y Computadoras

Tipo de curso: / /Temporero /X/Permanente / /Temporero que pasa a permanente

Título en español: TESIS DE MAESTRIA

(Abreviado a 26 espacios) TESIS DE MAESTRIA

Título en inglés: MASTER'S THESIS

(Abreviado a 26 espacios) MASTER'S THESIS

Materia Académica (clave alfabética) ICOM Nivel del curso:

1 2 3 4 5 X 6 7 8

Código sugerido o ya asignado: ICOM 6XXX Horas crédito: 1-6

Método de enseñanza:

Horas semanales de conferencia _____ cómputos _____ seminarios _____

Períodos semanales de / /laboratorio, / /taller, / /práctica: _____ períodos
de _____ horas cada uno

Otro (especifique) _____

Requisitos previos: _____

Correquisitos: _____

Descripción en español: (a doble espacio)

Trabajo de investigación en el área de ingeniería de computadoras.

Descripción en inglés: (a doble espacio)

Research project in computer engineering.

Justificación del curso:

Este curso es necesario para cumplir con los requisitos de investigación del grado de Maestría en Ciencias.

Anejos:

- a- Incluya un bosquejo de los temas a considerarse en el curso
- b- Bibliografía - Indique el autor, título, y biblioteca en la que está o estará disponible la obra.
Indique las bibliotecas con las siguientes claves:
 - 1- Biblioteca General
 - 2- Biblioteca de Facultad
 - 3- Biblioteca del Departamento
 - 4- Biblioteca del Centro Energético y de Estudios Ambientales
 - 5- Biblioteca de la Estación Experimental
 - 6- Otra, Explique

Temas:

No aplica.

Referencias:

No aplica.

**Universidad de Puerto Rico
Recinto Universitario de Mayagüez
Decanato de Asuntos Académicos**

SOLICITUD PARA LA CREACION DE CURSOS

Facultad: Ingeniería

Fecha: 3 de marzo de 1992

Departamento: Eléctrica y Computadoras

Tipo de curso: / /Temporero /X/Permanente / /Temporero que pasa a permanente

Título en español: PROYECTO DE MAESTRIA

(Abreviado a 26 espacios) PROYECTO DE MAESTRIA

Título en inglés: MASTER'S PROJECT

(Abreviado a 26 espacios) MASTER'S PROJECT

Materia Académica (clave alfabética) ICOM Nivel del curso: 1 2 3 4 5 6 7 8

Código sugerido o ya asignado: ICOM 6XXX Horas crédito: 1-6

Método de enseñanza:

Horas semanales de conferencia _____ cómputos _____ seminarios _____

Períodos semanales de / /laboratorio, / /taller, / /práctica: _____ períodos
de _____ horas cada uno

Otro (especifique) _____

Requisitos previos: _____

Correquisitos: _____

Descripción en español: (a doble espacio)

Trabajo de diseño y desarrollo en el área de ingeniería de computadoras.

Descripción en inglés: (a doble espacio)

Design and development project in computer engineering.

Justificación del curso:

Este curso es necesario para cumplir con los requisitos de proyecto de diseño del grado de Maestría en Ingeniería.

Anejos:

- a- Incluya un bosquejo de los temas a considerarse en el curso
- b- Bibliografía - Indique el autor, título, y biblioteca en la que está o estará disponible la obra.
Indique las bibliotecas con las siguientes claves:
 - 1- Biblioteca General
 - 2- Biblioteca de Facultad
 - 3- Biblioteca del Departamento
 - 4- Biblioteca del Centro Energético y de Estudios Ambientales
 - 5- Biblioteca de la Estación Experimental
 - 6- Otra, Explique

Temas:

No aplica.

Referencias:

No aplica.

APENDICE B

PLAN DE OFRECIMIENTO DE CURSOS GRADUADOS PARA LOS PRIMEROS
DOS AÑOS DEL PROGRAMA DE MAESTRIA EN INGENIERIA DE
COMPUTADORAS

CURSO	SEME			
	1	2	3	4
Arquitectura de Sistema de Computadoras	X		X	
Diseño de Sistemas VLSI		X		
Computadoras de Alto Rendimiento				X
Algoritmos Avanzados de PDS		X		X
Procesamiento Digital de Imágenes	X			
Visión por Computadoras			X	
Ingeniería de Programas Avanzada		X		X
Interacción Humano-Computadora		X		X
Diseño de Programados Orientados a Objetos	X		X	
Inteligencia Artificial Avanzada	X			
Sistemas Expertos			X	

X - El curso se ofrece.

APENDICE C

RESUMES DE LA FACULTAD DISPONIBLE

RESUME: José Borges

Fecha de Nacimiento: 9 de noviembre de 1955

Rango Académico: Catedrático Asociado

EDUCACION:

B.S., Ingeniería Eléctrica, Universidad de Puerto Rico, 1977

M.S., Ingeniería Eléctrica, Instituto de Tecnología de Georgia, 1979

M.S., Ingeniería de Computadoras, Universidad de Syracuse, 1982

Ph.D., Ciencias de Computadoras, Universidad de Illinois, 1989

SERVICIO EN UPRM: 10 años

1982 - Catedrático Auxiliar

1985-1989 - Licencia de Estudios

1991 Catedrático Asociado

EXPERIENCIA:

"Senior Associate Engineer", IBM, Poughkeepsie, N.Y., junio de 1979 a julio de 1982

Asistente de Cátedra, Departamento de Ingeniería Eléctrica, Instituto de Tecnología de Georgia, Atlanta, GA, enero de 1978 a marzo de 1979

LICENCIATURA: Ninguna

PUBLICACIONES RECIENTES:

J. Borges y R. Johnson, "Multiparadigm Visual Programming Language", IEEE Workshop on Visual Languages, 233-240, 1990.

J. Borges, "Multiparadigm Visual Programming Languages" PhD Dissertation. University of Illinois en Urbana-Champaign, 1989.

ORGANIZACIONES PROFESIONALES: ACM

OTRAS TAREAS: Ninguna

ACTIVIDADES DE DESARROLLO PROFESIONAL:

Three weeks Course on Object-Oriented Analysis and Recursive Design at IBM Raleigh, NC (1991)

SISAL Workshop at UPR, Rio Piedras (1992)

RESUME: Jorge Cruz-Emeric

Fecha de Nacimiento: 6 de marzo de 1951

Rango Académico: Catedrático

EDUCACION:

BSEE, Universidad de Puerto Rico, 1972

MEEE, Universidad de Florida, 1974

Ph.D, Universidad de Florida, 1976

SERVICIO EN UPRM: 19 años

1972 - Instructor

1973-1976 - Licencia de Estudios

1976 - Catedrático Auxiliar

1980 - Catedrático Asociado

1984 - Catedrático

1989 - Decano Asociado de Asuntos Académicos y Director del Centro de Cómputos

EXPERIENCIA:

Profesor de Intercambio, Universidad de Massachusetts en Amherst, 1983-1985

CONSULTORIA:

Consultor de Ingeniería, Autoridad de Comunicaciones de Puerto Rico, Verano de 1978

Consultor, Autoridad de Carreteras de Puerto Rico, enero de 1989 diciembre de 1989

LICENCIATURA: Puerto Rico**PUBLICACIONES RECIENTES: Ninguna en los últimos cinco años****ORGANIZACIONES PROFESIONALES: IEEE, CIAPR****HONORES: Ninguno****OTRAS TAREAS:**

Coordinador de Tecnologías de Información y Decano Asociado de Asuntos Académicos

ACTIVIDADES DE DESARROLLO PROFESIONAL:

"Faculty Briefing, AT&T Bell Laboratories", 1987

RESUME: Rafael Fernández Seín

Fecha de Nacimiento: 27 de agosto de 1941

Rango Académico: Catedrático

EDUCACION:

B.S. Ingeniería Eléctrica, Universidad de Illinois, 1963

M.Ingeniería, Universidad de Cornell, 1968

SERVICIO EN UPRM: 19 años

1973 Instructor

1976 Catedrático Auxiliar

1982 Catedrático Asociado

1989 Catedrático

EXPERIENCIA:

Digital, San Germán, P.R., junio de 1972 a julio de 1973. Ingeniero de Componentes

Union Carbide Caribe, Ponce Puerto Rico. junio de 1968 a mayo de 1972. Instrumentación y control de procesos para optimización de la unidad de óxido de etileno.

Westinghouse Aerospace Division, Baltimore, Md. septiembre de 1963 a agosto de 1967.

CONSULTORIA:

Consultor, Sensormatic Electronics, Moca, P.R., agosto de 1984 a junio de 1987.

Consultor, Merck Sharp and Dohme Química de P.R.

Presidente, Centro Para La Industria Electrónica, Fomento Industrial de Puerto Rico, enero de 1981 a junio de 1983.

LICENCIATURA: Puerto Rico

PUBLICACIONES RECIENTES:

Ismael Pagan, Rafael Fernández y Ramón Vázquez, "Flash Flood Forecasting Based on Real Time Data Acquisition", Actas del Simposio Internacional de Hidrología Tropical y en el Cuarto Congreso de Recursos de Agua de Islas Caribeñas, julio, 1990

Eduardo Blanco, Rafael Fernández y Ramón Vázquez, "Development of a Triangulated Irregular Network (TIN) from Topographic Maps for Application on Hydraulic and Hydrologic Models", Actas del Simposio Internacional de Hidrología Tropical y en el Cuarto Congreso de Recursos de Agua de Islas Caribeñas, julio, 1990

Luis B. Roa, Ramón E. Vázquez y Rafael Fernández, "Feature Extraction on Acoustic Wave", IEEE MAECON, St. Louis, Missouri, 1988

Luis B. Roa, Ramón E. Vásquez-Espinosa y Rafael Fernández "Feature Extraction on Acoustic Wave", COPIMERA, Montreal, Canada, 1987

"Parallel Data Stream Relational Processor for Acoustic Signature Recognition", Contrato No. N609210-85-A357, Reporte Técnico, 30 de septiembre de 1987, Naval Surface Weapons Center, Dahlgren, Virginia 22448

ORGANIZACIONES PROFESIONALES: IEEE, ACM, CIAPR

HONORES: Tau Beta Pi, Illinois Alpha, mayo de 1963

OTRAS TAREAS:

Gerente de Tecnología, Recinto Universitario de Mayagüez

Administrador, "Center for Applied Remote Sensing and Image Processing"

Administrador, Programa "Enhancement of the Computer Engineering Academic and Research Program at UPRM"

Co-Investigador Principal, "Real Time State Acquisition and Alarming for Flash Flood Mitigation"

ACTIVIDADES DE DESARROLLO PROFESIONAL:

"Software Design with Support from CASE Tools", Departamento de Ciencias de Computadoras, Universidad de Stanford, Palo Alto, California, 29 de julio al 2 de agosto de 1991.

"Seminar in Academic Technology Transfer", ofrecido en la Universidad de P. R. por el Dr. Paul Waugman, de la Universidad del Estado de North Carolina, 10 y 11 de junio de 1991.

"PC ARC/INFO for Handues Planners", College Forestry and Natural Resources, Colorado State University, 4 al 8 de junio de 1990.

"Using GRASS" Dr. W. Frederick Limp, Instituto de Desarrollo de Tecnología, Centro Espacial Stennis, Miss., 3 de julio al 4 de agosto de 1989.

"Object-Oriented Design and Programming" Dr. Nancy Martin, Departamento de Ciencias de Computadoras, Universidad de Stanford, Palo Alto, California, 17 al 21 de julio de 1989.

"Expert System Technology" Dr. Nancy Martin, Departamento de Ciencias de Computadoras, Universidad de Stanford, Palo Alto, California, 10 al 14 de julio de 1989.

"From Database to Object- and Knowledge- Bases" Departamento de Ciencias de Computadoras de la Universidad de Stanford, Palo Alto, California, 11 a 15 de julio de, 1988.

"Adaptive Signal Processing with Application to Underwater Systems", Instituto de Educación Continua de Washington D.C. febrero, 1987.

RESUME: Thomas L. Noack

Fecha de Nacimiento: 2 de enero de 1936

Rango Académico: Catedrático

EDUCACION:

B.S.E.E., Universidad del Estado de Iowa., 1956

M.S.E.E., Universidad del Estado de Iowa, 1960

Ph.D., Universidad del Estado de Iowa, 1963

SERVICIO EN UPRM: 10 años

1982 - Catedrático

EXPERIENCIA:

Miembro del Personal Técnico, AT&T Bell Laboratories, Liberty Corner, NJ, verano de 1988

Consultor, contratista de desarrollo de software, Loveland, Colorado, 1981 al 1982

Ingeniero de Desarrollo, Hewlett-Packard Corporation, 1975 al 1981

Elegido Asambleísta, Ciudad de Loveland, Colorado, 1978 al 1982

Catedrático Auxiliar y Asociado, Departamento de Ingeniería Eléctrica, Universidad de Missouri, Rolla, Mo., 1965 al 1975

Miembro del Personal Técnico, Bell Telephone Laboratories, North Andover, MA, veranos de 1968 y 1988

Especialista de Investigación, Guía Inercial, Rockwell International, 1963-1965, veranos 1960, 1961, 1966, 1967

Instructor, Departamento de Ingeniería Eléctrica, Universidad del Estado de Iowa State, 1956 al 1963

"Ensign and Lt. (j.g.)", Oficial de Comunicaciones, U.S. Navy, 1957 al 1959

CONSULTORIA:

Hewlett-Packard, Aguadilla, PR, Enseñó curso corto de UNIX, primavera de 1989

LICENCIATURA:

Colorado (actual)

Missouri (licenciatura original)

PUBLICACIONES RECIENTES: Ninguna en los últimos cinco años

ORGANIZACIONES PROFESIONALES: IEEE , ACM

HONORES:

Sigma Xi
Eta Kappa Nu
Collins Radio Graduate Assistantship, 1956 to 1957

OTRAS TAREAS:

Director, Laboratorio de UNIX
Coordinador, Comité de Software del Departamento
Miembro, Comité de Control del Departamento
Miembro, Comité de Planificación del Departamento

ACTIVIDADES DE DESARROLLO PROFESIONAL:

"Faculty Briefing, AT&T Bell Laboratories", octubre de 1987

RESUME: Jorge Ortiz Alvarez

Fecha de Nacimiento: 16 de diciembre de 1952

Rango Académico: Catedrático Asociado

EDUCACION:

BSEE, Universidad de Puerto Rico, 1976

MSEE, Universidad de Puerto Rico, 1978

Ph.D., Universidad de Houston, 1984

SERVICIO EN UPRM: 14 años

1978 - Instructor

1979-1984 - Licencia de Estudios

1984 - Catedrático Auxiliar

1987 - Catedrático Asociado

EXPERIENCIA:

Decano Auxiliar de Ingeniería para Asuntos Académicos, Universidad de Puerto Rico, diciembre de 1988 al presente

Director Asociado para Asuntos Administrativos, Departamento de Ingeniería Eléctrica y Computadoras, Universidad de Puerto Rico, primavera de 1987 - otoño de 1988

Director Asociado Interino del Departamento de Ingeniería Eléctrica, primavera de 1986

Asistente de Cátedra e Investigación, Universidad de Houston, 1980-83

Instructor Asociado, Universidad de Houston, verano de 1982

"NAVY/ASEE Summer Faculty Fellowship Naval Surface Warfare Center", Dahlgren, Virginia, verano de 1988

"NASA/ASEE Summer Faculty Fellowship Johnson Space Center", Houston, Texas. veranos 1986 y 1987

CONSULTORIA:

Cursos de Repaso de Reválida en Electrónica y Controles

Digital Equipment Company

Peritaje en casos de Electrónica y Comunicaciones

LICENCIATURA: Puerto Rico

PUBLICACIONES RECIENTES:

K.Y. Lee, M.A. Montadi, J.L. Ortiz, Y.M. Park, "Optimal Operation of Large-Scale Power Systems, IEEE Power Engineering Society, Reunión de Invierno de 1987, enero de 1987.

ORGANIZACIONES PROFESIONALES:

IEEE, Tau Beta Pi, Eta Kappa Nu, Colegio de Ingenieros y Agrimensores de Puerto Rico

HONORES: Cum Laude, 1976

OTRAS TAREAS:

Miembro, Comité de Hardware

ACTIVIDADES DE DESARROLLO PROFESIONAL:

RESUME: Hamed Parsiani

Fecha de Nacimiento: 11 de enero de 1948

Rango Académico: Catedrático Asociado

EDUCACION:

B.S., Matemáticas, Universidad del Estado de Oregon, 1970.

B.S.E.E., Universidad del Estado de Oregon, 1971.

M.E.E., Universidad de Texas A&M, 1973.

Ph.D., Universidad de Texas A&M, 1979.

SERVICIO EN UPRM: 6 años

1986 Catedrático Asociado

EXPERIENCIA:

Bell Communications Research, Red Bank, N.J., investigación veranos 1987, 1988, 1989, 1991, diciembre-enero de 1987-8, diciembre-enero de 1988-9, diciembre-enero de 1989-90

Catedrático Asociado, Departamento Ingeniería Eléctrica y Computadoras, McNeese State University, Lake Charles, Louisiana, agosto de 1984 a agosto de 1986.

Catedrático Asociado,(y Director), Departamento de Ingeniería Eléctrica, Universidad Nacional de Honduras, Honduras, agosto de 1979 a febrero de 1984. (Director de enero de 1983 a febrero de 1984)

Co-dueño y Administrador General de la compañía Honducomp, una compañía de venta de sistemas, programación y mantenimiento en Honduras, enero de 1980 a diciembre de 1983

Intermetrics Incorporated, Pearland, Texas, Verificación de los sistemas de navegación de para la fase de descenso del transbordador Columbia, verano de 1979. , diciembre de 1983.

Universidad de Texas A&M , Proyecto de investigación de NASA # NGC 1374, Un algoritmo de navegación para receptor de bajo costo de un Sistema de Posicionamiento Global de un canal, (Tesis doctoral) junio de 1977 a junio de 1979.

CONSULTORIA:

Digital Equipment Corporation, Aguadilla, Puerto Rico, entrenamiento de ingenieros y técnicos en diseño de sistemas basados en microprocesadores, abril de 1987 a junio de 1987.

Compañía de Telecomunicaciones de Honduras, Honduras, entrenamiento de ingenieros y técnicos en el hardware y software del sistema ELTEX V Telex , (tiempo-completo) marzo de 1983- febrero de 1984.

LICENCIATURA: Ingeniero en Entrenamiento - Puerto Rico

PUBLICACIONES RECIENTES:

- H. Parsiani, "Block/Parity Error Ratio Formulation", Bell Communication Research, Memorando Técnico , (a ser publicado). Red Bank, NJ.
- Hamed Parsiani, "Coding and Decoding of the Differential Motion Vector Using One Single VLC Table", Bell Communications Research, Memorando Técnico, TM-ARH-019703, 11 páginas, 7 de agosto de 1991, Morristown, N.J.
- Hamed Parsiani, " Still Image Transmission Methods", Bell Communications Research, Memorando Técnico, TM-TSY- 013427 , 28 páginas, 16 enero de 1989, Red Bank N.J.
- H. Parsiani, "A mathematical technique for modeling multiplexed channel transmission error performance, and its applications to embedded channel error statistical parameters determination", Bell Communications Research, Memorando Técnico, TM-TSY-011088, 23 páginas, 4 de enero de 1988, Red Bank, NJ.

ORGANIZACIONES PROFESIONALES: IEEE

HONORES: Eta Kappa Nu

ACTIVIDADES DE DESARROLLO PROFESIONAL:

- Curso corto "Optical Fiber Receiver Design" tomado en la conferencia OFC-92, presentado por Bryon L. Kasper, AT&T Bell Laboratories.
- Foro Nacional de Comunicaciones (NCF-90 & 91), y la Conferencia de Comunicaciones de Fibra Opticas (OFC-92) .
- Curso corto de fibras ópticas, Bell Communications Research de New Jersey, 1988.
- Presentación sobre AT&T en Chicago, 1987.

RESUME: Domingo Rodríguez

Fecha de Nacimiento: 2 de diciembre de 1956

Rango Académico: Catedrático Auxiliar

EDUCACION:

B.E. E.E., City College of New York, 1979

M.S. E.E., Union College, 1981

Ph.D. E.E., City University of New York, 1988

SERVICIO EN UPRM: 4 años

1988 Catedrático Auxiliar

1991 Catedrático Asociado

EXPERIENCIA:

Asistente de Investigación, Universidad de Ciudad de Nueva York, junio de 1985 a julio de 1988.

Conferenciante, Instituto de Tecnología de New York, Departamento de Ciencias de Computadoras, septiembre de 1984 a junio de 1985

Ingeniero de Sistema, Executone Inc., Div. CONTEL, Jericho, Nueva York, junio de 1982 a septiembre de 1984

Ingeniero de Comunicaciones, General Electric Res. and Dev. Center, Schenectady, N.Y., junio de 1979 a junio de 1982

CONSULTORIA:

LICENCIATURA: Ninguna

PUBLICACIONES RECIENTES:

"A New FFT Algorithm and its implementation on the DSP96000," ICASSP '91, Toronto, Canada

"Tensor Product Algebra as a Tool for VLSI Implementation of the Discrete Fourier Transform," ICASSP '91, Toronto, Canada.

"On Abelian Harmonic Analysis and Artificial Neural Networks," 1991 SPIE Symposium, San Diego, 1991.

"A Methodology for Designing, Modifying, and Implementing Fourier Transform Algorithms on Various Architectures," Journal of Circuits, Systems, and Signal Processing, Vol. 9, No. 4, Birkhäuser, 1990.

"On Tensor Products Formulations of Additive Fast Fourier Transform Algorithms and their Implementations," tesis doctoral, City Universtiy of New York, 1988.

ORGANIZACIONES PROFESIONALES: IEEE, American Mathematical Society.

HONORES:

OTRAS TAREAS: Ninguna

ACTIVIDADES DE DESARROLLO PROFESIONAL: Ninguna

RESUME: Néstor J. Rodríguez

Fecha de Nacimiento: 6 de diciembre de 1955

Rango Académico: Catedrático Asociado

EDUCACION:

BSEE, Universidad de Puerto Rico, 1978

MSEE, Ohio State Universidad, 1981

Ph.D., Universidad de Wisconsin-Madison, 1988

SERVICIO EN UPRM: 11 años

1981 Instructor

1983-1988 Licencia de Estudios

1988 Catedrático Auxiliar

1991 Catedrático Asociado

EXPERIENCIA:

Asistente de Cátedra, Departamento de Ingeniería Eléctrica y Computadoras, Universidad de Estado de Wisconsin-Madison, Madison, Wisconsin, septiembre de 1987 a mayo de 1988

Asistente de Investigación, Departamento de Ingeniería Eléctrica y Computadoras, Universidad de Estado de Wisconsin-Madison, Madison, Wisconsin, septiembre de 1986 a mayo de 1987

Ingeniero de Diseño, Phillips Puerto Rico Core, Guayama, Puerto Rico, junio de 1978 a agosto de 1979

CONSULTORIA:

Digital Equipment Corporation, verano de 1991

Storage Tek, octubre de 1990

LICENCIATURA: Ninguna

PUBLICACIONES RECIENTES:

Tesis Doctoral: "A study of Mechanisms to Support High Level Languages Operand Accesses", Universidad de Wisconsin-Madison, Madison, Wisconsin, 1988

ORGANIZACIONES PROFESIONALES: IEEE Computer Society

HONORES:

OTRAS TAREAS:

Proyecto de Investigación: Diseño de un Procesador que Apoya Acceso de Operandos Generados por Lenguajes de Alto Nivel."

Miembro, Comité de Planificación del Departamento

Miembro, Comité Graduado del Departamento

Coordinador, Comité de Hardware del Departamento

ACTIVIDADES DE DESARROLLO PROFESIONAL:

Conferencia VHDL, Newport Beach, California, octubre de de 1991.

Taller de Diseño de Circuitos Integrados a Gran Escala, Massachussetts Microelectronics Center, junio de 1990.

"Proposal Writing Workshop for Minorities", NSF-CISE, San Juan, PR, 29-30 de junio de 1989.

RESUME: Nayda G. Santiago Santiago

Fecha de Nacimiento: 12 de octubre de 1966

Rango Académico: Instructor

EDUCACION:

M. Eng., agosto 1990, Ingeniería Eléctrica, Universidad de Cornell, Ithaca, NY

B.S., junio 1989, Ingeniería Eléctrica, Universidad de Puerto Rico, Mayagüez, PR

SERVICIO EN UPRM: 2 años

1990 - Instructor

EXPERIENCIA:

Asistente de Investigación, NASA Goddard Space Flight Center, Universidad de Cornell, Ithaca, NY, septiembre 1989 a mayo 1990

Instructor de laboratorio de Electrónica Digital, Departamento de Ingeniería Eléctrica y Computadoras, Universidad de Puerto Rico, Mayaguez, PR, agosto 1988 a mayo 1989

Asistente de Investigación, Fundación Nacional de las Ciencias, Universidad de Texas A&M, College Station, TX, junio 1988 a julio 1988

LICENCIATURA: Ingeniero en Entrenamiento - Puerto Rico

PUBLICACIONES RECIENTES: Ninguna en los últimos cinco años

ORGANIZACIONES PROFESIONALES:

Miembro del Institute of Electrical and Electronic Engineers (IEEE)
 Miembro de la Sociedad Americana de Educación en la Ingeniería (ASEE)
 Miembro de la Society of Women Engineers (SWE)
 Miembro del Colegio de Ingenieros y Agrimensores de PR (CIAPR)

HONORES:

Premio Georg Simon Ohm (Mejor Estudiante del Departamento de Ingeniería Eléctrica)
 Clase 1988-89

Tau Beta Pi (Sociedad de honor de Ingeniería)

Phi Kappa Phi (Sociedad de honor en general)

USAA Scholastic All-American Award

National Collegiate Engineering Award

The National Dean's List

OTRAS TAREAS:

Investigación: "Diseño de un sistema resistente a fallas"

Diseño del Laboratorio de Redes de Comunicación

Directora Subcomité de Información y Promoción of Information del Programa de Afiliados de la Industria

Representante del Departamento de Ingeniería Eléctrica al Comité de Métodos de Enseñanza y Ayudas Audiovisuales

Editor del Boletín Informativo del Capítulo Profesional del Oeste de la IEEE

Miembro, Comité de Cursos Básicos del Departamento de Ingeniería Eléctrica y Computadoras

ACTIVIDADES DE DESARROLLO PROFESIONAL:

Taller de Interconexión de Computadoras de NSF/MSU, Universidad del Estado de Michigan, julio 1991

RESUME: Ramón Vásquez-Espinosa

Fecha de Nacimiento: 9 de abril de 1951

Rango Académico: Catedrático Asociado

EDUCACION:

B.S. en Ingeniería Eléctrica, Universidad de Puerto Rico, 1974

M.S. en Ingeniería Eléctrica, Universidad de Puerto Rico, 1979

Ph.D., Universidad del Estado de Louisiana, 1984

SERVICIO EN UPRM: 18 años

1974 Asistente de Cátedra

1976 Instructor

1979-1984 Licencia de Estudios

1984 Catedrático Auxiliar

1987 Catedrático Asociado

EXPERIENCIA:

Director Asociado, Departamento de Ingeniería Eléctrica y Computadoras, Universidad de Puerto Rico, RUM, marzo de 1990 al presente

Asistente de Investigación, Centro de Sensores Remotos y Procesamiento de Imágenes, Departamento de Ingeniería Eléctrica y Computadoras, Universidad del Estado de Louisiana, Baton Rouge, La. julio de 1980 a junio de 1984

CONSULTORIA:

Digital Equipment Corporation

Sensormatic Electronics

Consejo de Educación Superior

International College

Universidad Interamericana

LICENCIATURA: Ninguna

PUBLICACIONES RECIENTES:

Eduardo Blanco, Rafael Fernández y Ramón Vásquez, "Development of a Triangulated Irregular Network (TIN) from Topographic Maps for Application on Hydraulic and Hydrologic Models", Actas del Simposio Internacional de Hidrología Tropical y en el Cuarto Congreso de Recursos de Agua de Islas Caribeñas, julio, 1990

Ismael Pagan, Rafael Fernández y Ramón Vásquez, "Flash Flood Forecasting Based on Real Time Data Acquisition", Actas del Simposio Internacional de Hidrología Tropical y en el Cuarto Congreso de Recursos de Agua de Islas Caribeñas, julio, 1990

Luis B. Roa, Ramón E. Vásquez y Rafael Fernández, "Feature Extraction on Acoustic Wave", IEEE MAECON, St. Louis, Missouri, 1988

Luis B. Roa, Ramón E. Vásquez-Espinosa y Rafael Fernández "Feature Extraction on Acoustic Wave", COPIMERA, Montreal, Canada, 1987

ORGANIZACIONES PROFESIONALES:

IEEE

American Society for Engineering Education

International Society for Optical Engineering

American Society for Photogrammetry and Remote Sensing

Pattern Recognition Society

Association for Computing Machinery

HONORES:

Tau Beta Pi

Eta Kappa Nu

Who is Who Among Students in American Universities

Sigma Xi

OTRAS TAREAS:

Miembro, Comité de Hardware Departamental

Coordinador, Comité Graduado Departamental

Miembro, Comité de Software Departamental

Miembro, Comité Graduado de la Facultad de Ingeniería

Miembro, Consejo Graduado del RUM

Director, Centro de Aplicaciones de Sensores Remotos y Procesamiento de Imágenes

Investigador Principal del proyecto "Enhancement of the Computer Engineering Academic and Research Program at UPRM"

Investigador Principal del proyecto "Real Time State Acquisition and Alarming for Flash Flood Mitigation"

Coordinador, Comité Timón del Centro de Desastres Naturales

Coordinador de Grupo, "Processing/Computer Support for Fourth year Joint NASA/UPRM Research Program"

ACTIVIDADES DE DESARROLLO PROFESIONAL:

"Using BRASS" Dr. W. Frederick Limp, Institute for Technology Development, Stennis Space Center Miss., 31 de julio -4 de agosto de 1989.

"Object-Oriented Design and Programming" Dr. Nancy Martin, Departamento de Ciencias de Computadoras, Universidad de Stanford, 17-21 de julio de 1989.

"Expert System Technology" Dr. Nancy Martin, Departamento de Ciencias de Computadoras Universidad de Stanford, Palo Alto, California, 10-14 de julio de 1989.

"Proposal Writing Workshop for Minorities", NSF-CISE, San Juan, PR, junio 29-30, 1989.

- "System 600 Programmer's" Thomas B. Williams, IIS, Milpita California, 1989
- "Building GIS Databases" Taller sobre GIS/LIS'89, Orlando, Florida
- "Automated Deduction and Its Application: Software Ingeniería and AI" Doctores. Zohar Manna y Richard Waldinger, Departamento de Ciencias de Computadoras Universidad de Stanford, Palo Alto, California, 11-15 de julio de 1988.
- "GIS and Expert System" Taller sobre GIS/LIS'88 San Antonio, Texas
- "Adaptive Signal Processing with Application to Underwater Systems", Instituto de Educación Continua, Washington D.C., febrero, 1987.

APENDICE D

RECURSOS BIBLIOTECARIOS

UNIVERSIDAD DE PUERTO RICO
RECINTO UNIVERSITARIO DE MAYAGUEZ
BIBLIOTECA GENERAL

11 de abril de 1991

Dr. Domingo Rodríguez
Departamento de Ingeniería Eléctrica
y de Computadoras
Facultad de Ingeniería
Recinto Universitario de Mayagüez

Estimado doctor Rodríguez:

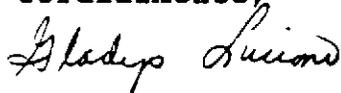
Adjunto le estoy enviando listas de publicaciones seriadas en ingeniería eléctrica y computadoras en la Colección de Publicaciones Seriadas.

Para aquellos títulos que tienen acervos en el formato de micropelícula, además del formato en papel, se ha escrito al lado la palabra micro. Cuando el título se está recibiendo se escribe en observaciones la palabra activa. Si no se ha continuado recibiendo se escribe la palabra inactiva. Un título puede estar inactivo por una de las siguientes razones: la casa publicadora no continuó publicándolo, la suscripción fue cancelada en un año determinado o debido a que hubo un cambio de título en la publicación.

Este trabajo se realizó con la colaboración de varios miembros del personal, especialmente la Prof. Ileana D. Martínez.

Esperamos las listas sean de utilidad en el trabajo que realizará.

Cordialmente,



Gladys Luciano
Jefa
Colección de Publicaciones Seriadas

lmh

**PUBLICACIONES SERIADAS EN
COMPUTADORAS
(abril 1991)**

TITULO	ACERVOS	OBSERVACIONES
ACM Transactions on Graphics	v. 8- , 1989-	Activa
ACM Transactions on Mathematical Software	v. 7, 1981; v. 10- , 1984-	Activa
ASCE Journal of Technical Topics in Civil Engineering	v. 109-111, 1983-85	Inactiva. Antes: Journal of the Technical Councils of the ASCE.
Acta Polytechnica Scandinavica (Serie MA)	Nos. 5-9, 1960-63; Nos. 17-24, 1969-74	Inactiva. Véase: Acta Polytechnica Scandinavica. Mathematics and Computer Science Series.
Acta Polytechnica Scandinavica. Mathematics and Computer Science Series	Nos. 26-28, 1975-76; Nos. 29-30, 1978-79 (micro); Nos. 32- , 1980-	Activa. Antes: Acta Polytechnica Scandinavica (Serie MA)
Association for Computing Machinery. Journal	v. 16- , 1969-	Activa
COED Journal	v. 1- , 1981-	Activa. Antes: COED Newsletter
COED Newsletter	v. 8-15, 1973-1980	Inactiva. Véase: COED Journal
Collegiate Microcomputer	v. 1- , 1983-	Activa
Communications in Statistics Simulation and Computation	v. 18- , 1989-	Activa
Computer	v. 3, No. 5- , 1970-	Activa. Antes: Computer Group News
Computer and Control Abstracts	v. 16- , 1981-	Activa. En Sección Indices y Extractos
Computer and Information Systems	v. 6-17, 1969-1976	Inactiva. En Sección Indices y Extractos. Véase: Computers and Information Systems Abstracts Journal
Computer Bulletin	v. 13-16, 1969-1973	Inactiva
Computer Decision	v. 12- , 1980-	Activa
Computer Digest	v. 3-14, 1968-1979; v. 1-14, 1966-1979 (micro)	Inactiva. Véase: Data Channels
Computer Graphics and Image Processing	v. 1-12, 1972-1980	Inactiva. Véase: Computer, Vision, Graphics and Image Processing
Computer Group News	v. 1-3, 1967-1970	Inactiva. Véase: Computer
Computer Journal	v. 1- , 1958-	Activa
Computer Language	v. 7- , 1982-	Activa
Computer Literature Index	v. 13- , 1983-	Activa
Computer Networks	v. 6-8, 1982-1984	Inactiva. Véase: Computer Networks and ISDN Systems
Computer Networks and ISDN Systems	v. 9- , 1985-	Activa. Antes: Computer Networks
Computer Physics Communications	v. 1-2, 1969-71	Inactiva
Computer, Vision, Graphics and Image Processing	v. 23- , 1983-	Activa. Antes: Computer Graphics and Image Processing

TITULO	ACERVOS	OBSERVACIONES
Computers and Chemical Engineering	v. 4- , 1980-	Activa
Computers and Information Systems Abstracts Journal	v. 18-20, 1977-1979; v. 25- , 1980-	Activa. Antes: Computer and Information Systems. En Sección de Índices y Extractos.
Computer & Graphics	v. 6- , 1982-	Activa
Computer and Fluids	v. 1- , 1973-	Activa
Computers and Industrial Engineering	v. 1-7 , 1977-1983 (micro); v. 9- , 1985-	Activa
Computers and Security	v. 1- , 1982-	Activa
Computers in Libraries	v. 9- , 1989-	Activa
Data Channels	v. 8, 1981 (micro); v. 6- , 1979-	Activa
Geocom Bulletin (Canada)	v. 3-8 , 1970-1975; v. 11-12, 1978-1980	Inactiva
IEEE Computer Applications in Power	v. 1- , 1988-	Activa
IEEE Computer Graphics and Applications	v. 1- , 1981-	Activa
IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering	v. 1- , 1989-	Activa
IEEE Transactions on Neural Networks	v. 1- , 1990-	Activa
IEEE Transactions on Software Engineering	v. 1- , 1975-	Activa
Incider	v. 2- , 1984-	Activa
Infoworld	v. 4-11, 1982-89	Inactiva
Instructional Innovator	v. 25-30, 1980-1985	Inactiva. Véase: Tech Trends
International Journal of Computer Mathematics	v. 4- , 1974-	Activa
Journal of Chemical Documentation	v. 10-14, 1970-1974; v. 1-14, 1961-1974 (micro)	Inactiva. Véase: Journal of Chemical Information and Computer Sciences
Journal of Chemical Information and Computer Sciences	v. 15-21 , 1975-1981 (micro); v. 25, 1985 (micro); v. 15- , 1975-	Activa. Antes: Journal of Chemical Documentation
Journal of Computing in Civil Engineering (ASCE)	v. 1- , 1987-	Activa
Journal of Manufacturing Systems	v. 7- , 1988-	Activa
Journal of the Technical Councils of the ASCE	v. 103-108, 1977-1982	Inactiva. Véase: ASCE Journal of Technical Topics in Civil Engineering
Mathematics and Computers in Simulation	v. 24- , 1982-	Activa
Microcomputers in Civil Engineering	v. 3- , 1988-	Activa
PC	v. 5-7, 1986-1988	Inactiva
PC World	v. 1-6, 1983-1988 (micro); v. 5-7, 1987-1989	Inactiva

TITULO	ACERVOS	OBSERVACIONES
Popular Electronics	v. 1-17, 1972-1980	Inactiva
Science of Computer Programming	v. 1-7, 1981-1987 (micro); v. 2- , 1982-	Activa
Simulation	v. 14- , 1970-	Activa
Soviet Journal of Computer and Systems Sciences	v. 23- , 1985-	Activa
Techtrends	v. 30- , 1985-	Activa. Antes: Instructional Innovator

PUBLICACIONES SERIADAS EN
I N G E N I E R I A E L E C T R I C A
(abril 1991)

TITULO	ACERVOS	OBSERVACIONES
AIEE Journal	v. 47-49, 1926-1936	Inactiva
Acta Polytechnica Scandinavica. Electrical Engineering Series	No. 1-41, 1958-1977; No. 43- , 1980-	Activa
Annual Book of ASTM	1933, 1939, 1944, 1946, 1949, 1952, 1955, 1958, 1961, 1967, 1969-	Activa. Todos los años el volumen 10 está relacionado con electricidad.
Electric Light & Power	v. 47- , 1969-	Activa
Electrical & Electronics Abstracts: Section B of Science Abstracts	v. 69-80, 1966-1977; v. 83- , 1980-	Activa. Antes: Electrical Engineering Abstracts: Section B of Science Abstracts
Electrical Communication	v. 1-25, 1922-1948 (micro); v. 23- , 1946-	Activa
Electrical Construction and Maintenance	v. 52-68, 1953-1969	Inactiva
Electric Light and Power	v. 47- , 1969-	Activa
Electrical and Electronics Abstracts	v. 69- , 1966-	Activo. Extracto
Electrical Construction and Maintenance	v. 52-68, 1953-1969	Inactiva
Electrical Engineering	v. 50-82, 1931-1963	Inactiva. Antes: AIEE Journal. Véase: IEEE Spectrum
Electrical Engineering Abstracts: Section B of Science Abstracts	v. 66-68, 1963-1965	Inactiva. Véase: Electrical & Electronics Abstracts: Section B of Science Abstracts
Electrical Engineering in Japan	v. 90-97, 1970-1977	Inactiva
Electrical Review	v. 142- , 1948-	Activa
Electrical West	v. 63-75, 1929-1935	Inactiva
Electrical World	v. 87-175, 1925-1971	Inactiva
Electricite	No. 138- , 1969-	Activa
Electro-Technology	v. 77-85, 1966-1970	Inactiva. Véase: Electro Technology Newsletter
Electro-Technology Newsletter	v. 85-97, 1970-1976	Inactiva. Antes: Electro-Technology
Electronic Age	v. 20-30, 1961-1971	Inactiva
Electronic Engineering	v. 13-49, 1940-1977; v. 52- , 1980-	Activa

TITULO	ACERVOS	OBSERVACIONES
Electronics	v. 1-56, 1930-1983; v. 59- , 1986-	Activa. Antes: Electronics Week. Nota: Este título se llamó primero Electronics, luego cambió a Electronics Week (año 1984-85) y volvió a llamarse Electronics a partir del año 1986.
Electronics and Communications Abstracts Journal	v. 15- , 1982-	Activa. En la Sección de Indices y Extractos.
Electronics & Communications in Japan	v. 49, 1966; v. 51-60, 1958-1977	Inactiva
Electronics and Power	v. 15-33, 1969-1987	Inactiva. Véase: IEE Review
Electronics Express	v. 2-13, 1960-1971	Inactiva
Electronics Letters	v. 5- , 1969-	Activa
Electronics Week	v. 57-58, 1984-1985	Inactiva. Véase: Electronics.
Electronics World	v. 57-86, 1957-1971	Inactiva. Antes: Radio & Televisión News. Véase: Popular Electronics
Faraday Society. Discussions	1956-1971	Cambio a Faraday Discussions of the Chemical Society (no lo tenemos en la Colección)
Faraday Society. Transactions	1972-1976	Inactiva
IBM Journal of Research and Development	v. 6- , 1962-	Activa
IEE News	No. 1- , 1976-	Activa
IEE Review	v. 34- , 1988-	Activa. Antes: Electronics and Power
IEEE ASSP Magazine	v. 1- , 1984-	Activa
IEEE Aerospace and Electronic Systems Magazine	v. 1- , 1986-	Activa
IEEE Circuits and Devices Magazine	v. 1- , 1985-	Activa
IEEE Circuits and Systems Magazine	v. 1-6, 1979-1984	Inactiva
IEEE Communications Magazine	v. 17- , 1979-	Activa. Antes: IEEE Communications Society Magazine
IEEE Communications Society Magazine	v. 15-16, 1977-1978	Inactiva. Véase: IEEE Communications Magazine
IEEE Control Systems Magazine	v. 1- , 1981-	Activa
IEEE Design and Test of Computers	v. 1- , 1984-	Activa
IEEE Electrical Insulation	v. 1- , 1985-	Activa
IEEE Electron Device Letters	v. 1- , 1980-	Activa
IEEE Engineering in Medicine & Biology	v. 1- , 1982-	Activa
IEEE Engineering Management Review	v. 5- , 1977-	Activa

TITULO	ACERVOS	OBSERVACIONES
IEEE Expert	v. 1- , 1986-	Activa
IEEE Journal of Oceanic Engineering	v. 1- , 1976-	Activa
IEEE Journal of Quantum Electronics	v. 1- , 1965-	Activa
IEEE Journal of Robotics and Automation	v. 1-4, 1985-1988	Inactiva. Véase: IEEE Transactions on Robotics & Automation
IEEE of Solid State Circuits	v. 1- , 1966-	Activa
IEEE Journal on Selected Areas in Communications	v. 1- , 1983-	Activa
IEEE Lightwave Communication Systems Magazine	v. 1 , 1990-	Activa
IEEE Micro	v. 1- , 1981-	Activa
IEEE Microwave and Guided Wave Letters	v. 1- , 1991-	Activa
IEEE Network	v. 1- , 1987-	Activa
IEEE Photonics Technology Letters	v. 1- , 1989-	Activa
IEEE Power Engineering Review	v. 1- , 1981-	Activa
IEEE Proceedings	v. 51- , 1963-	Activa
IEEE Publications Bulletin	v. 11- , 1981-	Activa
IEEE Software	v. 1- , 1984-	Activa
IEEE Spectrum	v. 4- , 1967-	Activa. Antes: Electrical Engineering
IEEE Student Journal	v. 2-8, 1964-1970	Inactiva
IEEE Technical Activities Guide	v. 1- , 1980-	Activa
IEEE Technology & Society Magazine	v. 1- , 1982-	Activa
IEEE Transactions on Acoustics, Speech, and Signal Processing	v. 22-38, 1974-1990	Inactiva. Antes: IEEE Transactions on Audio and Electroacoustics. Véase: IEEE Transactions on Signal Processing
IEEE Transactions on Aerospace	v. 1-3, 1963-1965	Inactiva
IEEE Transactions on Aerospace and Electronic Systems	v. 1- ; 1965-	Activa. Antes: IEEE Transactions on Aerospace and Navigational Electronics
IEEE Transactions on Aerospace and Navigational Electronics	v. 10-12, 1963-1965	Inactiva. Véase: IEEE Transactions on Aerospace and Electronic Systems
IEEE Transactions on Antennas and Propagation	v. 11- , 1963-	Activa
IEEE Transactions on Applications and Industry	v. 82-83, 1963-1964	Inactiva. Véase: IEEE Transactions on Industry and General Applications
IEEE Transactions on Audio	v. 11-13, 1963-1965	Inactiva. Véase: Transactions on Audio and Electroacoustics

TITULO	ACERVOS	OBSERVACIONES
IEEE Transactions on Audio and Electroacoustics	v. 14-21, 1966-1973	Inactiva. Antes: IEEE Transactions on Audio. Véase: IEEE Transactions on Acoustics, Speech & Signal Processing
IEEE Transactions on Automatic Control	v. 8- , 1963-	Activa
IEEE Transactions on Bio-Medical Engineering	v. 11- , 1964-	Activa
IEEE Transactions on Broadcast and Television Receivers	v. 9-20, 1963-1974	Inactiva. Véase: IEEE Transactions on Consumer Electronics
IEEE Transactions on Broadcasting	v. 9- , 1963-	Activa
IEEE Transactions on Cable Television	v. 1- 5, 1976-1980	Inactiva
IEEE Transactions on Circuit Theory	v. 10-20, 1963-1973	Inactiva. Véase: IEEE Transactions on Circuits and Systems
IEEE Transactions on Circuits and Systems	v. 21- , 1974-	Activa. Antes: IEEE Transactions on Circuits Theory
IEEE Transactions on Communication and Electronics	v. 82-83, 1963-1964	Inactiva
IEEE Transactions on Communications	v. 20- , 1972-	Activa. Antes: IEEE Transactions on Communication Technology
IEEE Transactions on Communications Systems	v. 11-12, 1963-1964	Inactiva. Véase: IEEE Transactions on Communication Technology
IEEE Transactions on Communication Technology	v. 12-19, 1964-1971	Inactiva. Antes: IEEE Transactions on Communications Systems. Véase: IEEE Transactions on Communications
IEEE Transactions on Component Parts	v. 10-11, 1963-1964	Inactiva
IEEE Transactions on Components, Hybrids, and Manufacturing Technology	v. 1- , 1978-	Activa
IEEE Transactions on Computers	v. 17- , 1968-	Activa. Antes: IEEE Transactions on Electronic Computers
IEEE Transactions on Computer-Aided Design of Integrated Circuits and Systems	v. 1- , 1982-	Activa
IEEE Transactions on Consumer Electronics	v. 21- , 1975-	Activa. Antes: IEEE Transactions on Broadcast and Television Receivers
IEEE Transactions on Education	v. 6- , 1963-	Activa
IEEE Transactions on Electrical Insulation	v. 3- , 1968-	Activa
IEEE Transactions on Electromagnetic Compatibility	v. 6- , 1964-	Activa
IEEE Transactions on Electron Devices	v. 10- , 1963-	Activa
IEEE Transactions on Electronic Computers	v. 12-16, 1963-67	Inactiva. Véase: Transactions on Computers

TITULO	ACERVOS	OBSERVACIONES
IEEE Transactions on Energy Conversion	v. 1- , 1986-	Activa. Antes: IEEE Transactions on Power Apparatus and Systems
IEEE Transactions on Engineering Management	v. 9- , 1963-	Activa
IEEE Transactions on Engineering Writing and Speech	v. 6-16, 1963-1973	Inactiva. Véase: IEEE Transactions on Professional Communication
IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing	v. 18- , 1980-	Activa. Antes: IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing
IEEE Transactions on Geoscience Electronics	v. 1-17, 1963-1979	Inactiva. Véase: IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing
IEEE Transactions on Human Factors in Electronics	v. 4-8, 1963-1967	Inactiva. Véase: IEEE Transactions on Man-Machine Systems
IEEE Transactions on Industry and General Applications	v. 1-7, 1965-1971	Inactiva. Véase: IEEE Transactions on Industry Applications
IEEE Transactions on Industry Applications	v. 8- , 1972-	Activa. Antes: IEEE Transactions on Industry and General Applications
IEEE Transactions on Industrial Electronics	v. 10, 1963; v. 29- , 1982-	Activa. Antes: IEEE Transactions on Industrial Electronics and Control Instrumentation. Véase: IEEE Transactions on Industrial Electronics and Control Instrumentation
IEEE Transactions on Industrial Electronics and Control Instrumentation	v. 11-28, 1964-1981	Inactiva. Véase: IEEE Transactions on Industrial Electronics
IEEE Transactions on Information Theory	v. 9- , 1963-	Activa
IEEE Transactions on Instrumentation and Measurement	v. 12- , 1963-	Activa
IEEE Transactions on Magnetics	v. 1- , 1965-	Activa
IEEE Transactions on Man-Machine Systems	v. 9-11, 1968-1970	Inactiva. Antes: IEEE Transactions on Human Factors in Electronics. Véase: IEEE Transactions on Systems, Man and Cybernetics
IEEE Transactions on Manufacturing Technology	v. 1-6, 1972-1977	Inactiva
IEEE Transactions on Medical Imaging	v. 1- , 1982-	Activa
IEEE Transactions on Microwave Theory and Techniques	v. 11- , 1963-	Activa
IEEE Transactions on Military Electronics	v. 7-9, 1963-1965	Inactiva
IEEE Transactions on Nuclear Science	v. 10- , 1963-	Activa
IEEE Transactions on Parallel and Distributed Systems	v. 1- , 1990-	Activa
IEEE Transactions on Parts, Hybrids, and Packaging	v. 7-13, 1971-1977	Inactiva. Antes: IEEE Transactions on Parts, Materials and Packaging

8 7 1 2 3

TITULO	ACERVOS	OBSERVACIONES
IEEE Transactions on Parts, Materials, and Packaging	v. 2, 1966; v. 4-7, 1968-1971	Inactiva. Antes: IEEE Transactions on Product Engineering and Production. Véase: IEEE Transactions on Parts, Hybrids and Packaging
IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence	v. 1- , 1979-	Activa
IEEE Transactions on Plasma Science	v. 1- , 1973-	Activa
IEEE Transactions on Power Apparatus and Systems	v. 82-105, 1963-1986	Inactiva. Véase: IEEE Transactions on Power Delivery; IEEE Transactions Energy Conversion; IEEE Transactions on Power Systems
IEEE Transactions on Power Delivery	v. 1- , 1986-	Activa. Antes: IEEE Transactions on Power Apparatus and Systems
IEEE Transactions on Power Electronics	v. 1- , 1986-	Activa
IEEE Transactions on Power Systems	v. 1- , 1986-	Activa. Antes: IEEE Transactions on Power Apparatus and Systems
IEEE Transactions on Product Engineering and Production	v. 7-9, 1963-1965	Inactiva. Véase: IEEE Transactions on Parts, Materials, and Packaging
IEEE Transactions on Professional Communication	v. 15- , 1972-	Activa. Antes: IEEE Transactions on Engineering Writing and Speech
IEEE Transactions on Reliability	v. 12- , 1963-	Activa
IEEE Transactions on Robotics and Automation	v. 5- , 1989-	Activa. Antes: IEEE Journal of Robotics and Automation
IEEE Transactions on Semiconductor Manufacturing	v. 1- , 1988-	Activa
IEEE Transactions on Signal Processing	v. 39- , 1991-	Activa. Antes: IEEE Transactions on Acoustics, Speech, and Signal Processing
IEEE Transactions on Software Engineering	v. 1- , 1975-	Activa
IEEE Transactions on Sonics and Ultrasonics	v. 11-32, 1964-1985	Inactiva. Véase: Transactions on Ultrasonic Ferroelectrics and Frequency Control
IEEE Transactions on Space Electronics and Telemetry	v. 9-11, 1963-1965	Inactiva
IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics	v. 1- , 1971-	Activa. Antes: IEEE Transactions on Systems Science and Cybernetics. Antes: AIEEE Transactions on Man-Machine Systems
IEEE Transactions on Systems Science and Cybernetics	v. 2-6, 1966-1970	Inactiva. Véase: IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetic
IEEE Transactions on Ultrasonics, Ferroelectrics, and Frequency Control	v. 33- , 1986-	Activa. Antes: IEEE Transactions on Sonics and Ultrasonics
IEEE Transactions on Vehicular Communications	v. 12-14, 1963-1966	Inactiva. Véase: IEEE Transactions on Vehicular Technology

TITULO	ACERVOS	OBSERVACIONES
IEEE Transactions on Vehicular Technology	v. 16- , 1967-	Activa. Antes: IEEE Transactions on Vehicular Communications
IETE Technical Review	v. 1- , 1984-	Activa
Illuminating Engineering	v. 61-66, 1966-1971	Inactiva
Index to IEEE Publications	1973-	Activa. En Sección de Indices y Extractos.
International Industry	v. 1-2, 1984-1985	Inactiva. Antes: Machinery Lloyd
The Institute (News supplement to: IEEE Spectrum)	v. 1-5, 1977-1981; v. 8, 1984; v. 10- , 1986-	Activa
International Journal of Electrical Engineering Education	v. 1- , 1964-	Activa
International Water Power and Dam Construction	v. 27- , 1975-	Activa
Iron and Steel Engineer	v. 49- , 1972-	Activa
Journal of Lightwave Technology	v. 1- , 1983-	Activa
Journal of Microwave Power	v. 4-19, 1969-1984	Inactiva. Véase: Journal of Microwave Power and Electromagnetic Energy
Journal of Microwave Power and Electromagnetic Energy	v. 20- , 1985-	Activa. Antes: Journal of Microwave Power
LD + A	v. 12 , 1982-	Activa. Antes: Lighting Design and Application
Lighting Design and Application	v. 1-12 , 1971-1982	Inactiva. Véase LD + A
Machinery Lloyd	v. 31-36, 1959-1964; v. 43-55, 1970-1983	Inactiva. Véase: International Industry
Missiles and Rockets	1958-1966	Inactiva. Véase: Technology Week
The Model Engineer: a Journal of Small Power Engineering, Tools, Models	1948-1977	Inactiva. Cancelada para 1978.
Physics Abstracts	v. 44- , 1941-	Activa
Popular Electronics	v. 1-17, 1972-1980	Inactiva. Antes: Electronics World
Power Engineering	v. 54-60, 1950-1956; v. 69- , 1965-	Activa
Radio & Television News	v. 47-60, 1952-1958	Inactiva. Véase: Electronics World.
Radio-Electronics	v. 44-50, 1973-79; v. 1-41, 1929-1970 (micro)	Inactiva. Cancelada para 1980.
Radio News	1929-1951	Inactiva
Railway Locomotive and Cars	v. 127-148, 1953-1974	Inactiva. Antes: Railway Mechanical and Electrical Engineer
Railway Mechanical and Electrical Engineer	v. 113-126, 1939-1952	Inactiva. Véase: Railway Locomotive and Cars
Technology Week	v. 18-21, 1966-1967	Inactiva. Antes: Missiles and Rockets

APENDICE E

PUBLICACIONES DISPONIBLES EN EL
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA ELECTRICA Y COMPUTADORAS

Volúmenes de 1987-1992

AI Expert
American Scientist
Bellcore EXCHANGE
Communications of the ACM
Computer
Computer Architecture News
Computer Design
Computer Graphics
Computer Language
Computer Technology Review
Computer Vision (International Journal of)
Computing Reviews
Digital Technical Journal
ECN (Electronic Components News)
EOS/ESD Technology
Engineering Education
Engineering Education News
IEEE Circuits & Devices
" Circuits & Systems
" Computer Graphics and Applications
" Control Systems
" Electron Device Letters
" Expert
" Geoscience and Remote Sensing Newsletter
" Micro
" Software
" Spectrum
IEEE Transactions on Biomedical Engineering
IEEE Transactions on Computer-Aided Design of Intergrated
IEEE Transactions on Circuits and Systems
IEEE Transactions on Computers
IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing
IEEE Transactions on Industrial Electronics
IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering
IEEE Transactions on Medical Imaging
IEEE Transactions on Neural Networks

IEEE Transactions on Parallel and Distributed System
IEEE Transactions on Pattern Analysis & Machine Intelligence
IEEE Transactions on Robotics and Automation
IEEE Transactions on Semi-Conductor Manufacturing
IEEE Transactions on System, Man and Cibernetics
Advanced IMAGING
Journal of Electronic Materials
Mosaic
NASA Tech Briefs
Neural Networks
Pattern Recognition
Software Engineering Notes (SIGSSOFR)
Solid State Technology
Transactions on Graphics