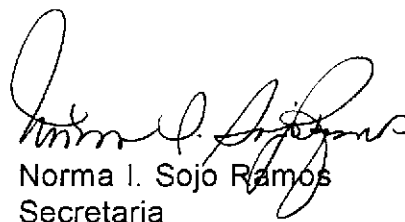


Universidad de Puerto Rico  
Recinto Universitario de Mayagüez  
**SENADO ACADEMICO**  
Mayagüez, Puerto Rico

**CERTIFICACION NUMERO 95-45**

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 30 de noviembre de 1995, este organismo **aprobó el Informe Número 95-96-2** del Comité de Cursos, el cual contiene recomendaciones de la Facultad de Ingeniería, para la inclusión en catálogo como cursos permanentes, cursos creados como temporeros y revisiones de cursos existentes de los cursos que forman parte del Programa de Maestría en Ingeniería de Computadoras. Se aprobaron los cursos INEL 6009, INEL 6088, INEL 6089, INEL 6050, INEL 6207, INEL 6215, INEL 6209, INEL 6205, INEL 6095, INEL 6207, ICOM 6115, ICOM 6995, ICOM 6999 e ICOM 6998. El informe se hace formar parte de esta certificación.

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 treinta días del mes de enero del año de mil novecientos noventa y seis, en Mayagüez, Puerto Rico.

  
Norma I. Sojo Ramos  
Secretaria





Universidad de Puerto Rico  
Recinto Universitario de Mayagüez  
DECANATO DE ASUNTOS ACADEMICOS

University of Puerto Rico  
Mayagüez Campus  
DEAN OF ACADEMIC AFFAIRS

*afar...*  
*[Signature]*  
*20/11/95*

**A : Miembros del Senado Académico**

  
**DE : José R. Latorre**  
**Decano de Asuntos Académicos**

**FECHA : 9 de noviembre de 1995**

**ASUNTO: INFORME DE CURSOS 95-96-2**

De acuerdo con lo dispuesto por el Reglamento Interno del Senado Académico del Recinto Universitario de Mayagüez, el Comité de Cursos del Senado consideró las recomendaciones de la Facultad de Ingeniería, para la inclusión en catálogo como cursos permanentes, cursos creados como temporeros y revisiones de cursos existentes de los cursos que forman parte del Programa de Maestría en Ingeniería de Computadoras.

El Comité de Cursos recomienda al Senado Académico que apruebe lo propuesto por la facultad, según se indica a continuación.

**INEL 6009. ARQUITECTURA DE SISTEMA DE LAS COMPUTADORAS.** Tres horas crédito. Tres horas de conferencia semanales.

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

**INEL 6009. COMPUTER SYSTEM ARCHITECTURE.** Three credit hours. Three hours of lecture per week.

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

**Temporero a permanente**

P.O. Box 5000, Mayagüez, Puerto Rico 00681-5000 - Tel. (809) 832-4040, Exts. 2319, 3807 y 3586 - Fax (809) 831-2085

**Informe de Cursos 95-96-2**

**Página : 2**

✓ **INEL 6088. VISION POR COMPUTADORAS.** Tres horas crédito. Tres horas de conferencia semanales.

Introducción a la visión por computadoras. Sistemas para la visión por computadoras. Sistemas 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.

**INEL 6088. COMPUTER VISION.** Three credit hours. Three hours of lecture per week.

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

**- Temporero a permanente**

--\*\*--

✓ **INEL 6089. DISEÑO DE PROGRAMAS ORIENTADOS A OBJETOS.** Tres horas crédito. Tres horas de conferencia semanales.

Conceptos fundamentales de la programación orientada a objetos y su utilización en el diseño y desarrollo de programas. Estudio e implantación de arquitecturas y lenguajes orientados a objetos.

**INEL 6089. OBJECT-ORIENTED SOFTWARE DESIGN.** Three credit hours. Three hours of lecture per week.

Fundamental concepts of object-oriented programming and its use in the design and development of software. Study and implementation of object-oriented languages and architectures.

**-Temporero a permanente**

--\*\*--

**INEL 6050. ALGORITMOS AVANZADOS PARA EL PROCESAMIENTO DIGITAL DE SEÑALES.** Tres horas crédito. Tres horas de conferencia semanales. Requisito previo: INEL 5309.

Fundamentos teóricos, algoritmos rápidos 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, imágenes, el habla y otras áreas de ingeniería. Estudio de implantaciones en programas en arquitecturas vectorial y paralela. Algoritmos y la computación simbólica.

**INEL 6050. ADVANCED DIGITAL SIGNAL PROCESSING ALGORITHMS.** Three credit hours. Three hours of lecture per week. Prerequisite: INEL 5309.

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. Application studies in controlling codes transmission errors, sonar, radar, image processing, speech, and other engineering areas. Study of software implementations on vector and parallel architectures. Algorithms and symbolic computation.

**-Temporero a permanente**

--\*\*--

**INEL 6<sup>207</sup>. COMPUTADORAS DE ALTO RENDIMIENTO.** Tres horas crédito. Tres horas de conferencia semanales.

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.

**INEL 6<sup>207</sup>. HIGH PERFORMANCE COMPUTERS.** Three credit hours. Three hours of lecture per week.

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.

**-Creación**

**Informe de Cursos 95-96-2**

**Página : 4**

**INEL 6<sup>215</sup>. SISTEMAS EXPERTOS.** Tres horas crédito. Tres horas de conferencia semanales.

El estudio de la historia y de los fundamentos de los sistemas expertos; su uso en el análisis y solución de problemas.

**INEL 6<sup>215</sup>. EXPERT SYSTEMS.** Three credit hours. Three hours of lecture per week.

The study of the history and foundation of expert systems; its use in the analysis and solution of problems.

**-Creación**

--\*\*--

**INEL 6<sup>209</sup>. PROCESAMIENTO DIGITAL DE IMAGENES.** Tres horas crédito. Tres horas de conferencia semanales.

Representación y compresión de imágenes. Mejoramiento de imágenes mediante filtración y remoción de degradaciones existentes. Transformación de imágenes; modelos de imágenes; restauración de imágenes.

**INEL 6<sup>209</sup>. DIGITAL IMAGE PROCESSING.** Three credit hours. Three hours of lecture per week.

Image representation and compression. Image enhancement by filtering and remotion of existing degradations. Image transformation; image models; image restoration.

**-Creación**

--\*\*--

**INEL 6<sup>205</sup>. INGENIERIA DE PROGRAMAS AVANZADA.** Tres horas crédito. Tres horas de conferencia semanales.

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

**Informe de Cursos 95-96-2**

**Página : 5**

**INEL 6<sub>205</sub>. ADVANCED SOFTWARE ENGINEERING.** Three credit hours. Three hours of lecture per week.

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

**-Creación**

--\*\*--

**INEL 6<sub>095</sub>. INTERACCION HUMANO-COMPUTADORA.** Tres horas crédito. Tres horas de conferencia semanales.

Factores humanos y de ingeniería de programas para el diseño, realización y evaluación de la interfaz efectiva de sistemas de computadoras con el usuario.

**INEL 6<sub>095</sub>. HUMAN-COMPUTER INTERACTION.** Three credit hours. Three hours of lecture per week.

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

**-Creación**

--\*\*--

**INEL 6<sub>207</sub>. COMPUTADORAS DE ALTO RENDIMIENTO.** Tres horas crédito. Tres horas de conferencia semanales.

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.

**INEL 6<sub>207</sub>. HIGH PERFORMANCE COMPUTERS.** Three credit hours. Three hours of lecture per week.

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.

**-Creación**

**Informe de Cursos 95-96-2**

**Página : 6**

**ICOM 6<sup>115</sup>. TEMAS EN INGENIERIA DE COMPUTADORAS.** De una a tres horas crédito. Una a tres horas de conferencia semanales.

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

**ICOM 6<sup>115</sup>. TOPICS IN COMPUTER ENGINEERING.** One to three credit hours. One to three hours of lecture per week.

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

**-Creación**

--\*\*--

**ICOM 6<sup>995</sup>. ESTUDIO INDEPENDIENTE.** De una a tres horas crédito. De tres a nueve horas de estudio independiente semanales.

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

**ICOM 6<sup>995</sup>. INDEPENDENT STUDY.** One to three credit hours. Three to nine hours of independent study per week.

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

**-Creación**

--\*\*--

**ICOM 6<sup>999</sup>. TESIS DE MAESTRIA.** De una a seis horas crédito. De tres a dieciocho horas de tesis semanales.

Trabajo de investigación en el área de ingeniería de computadoras.

**ICOM 6<sup>999</sup>. MASTER'S THESIS.** One to six credit hours. Three to eighteen hours of thesis per week.

Research project in computer engineering.

**-Creación**

**Informe de Cursos 95-96-2**

**Página : 7**

**ICOM 6998. PROYECTO DE MAESTRIA.** De una a seis horas crédito. De tres a dieciocho horas de proyecto semanales.

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

**ICOM 6998. MASTER'S PROJECT.** One to six credit hours. Three to eighteen hours of project per week.

Design and development project in computer engineering.

**-Creación**



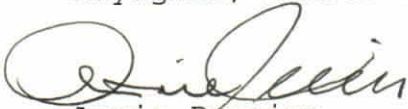


Universidad de Puerto Rico  
Recinto Universitario de Mayagüez  
DECANATO DE ASUNTOS ACADEMICOS

University of Puerto Rico  
Mayagüez Campus  
DEAN OF ACADEMIC AFFAIRS

## HOJA DE ENDOSO

A : Profa. Norma Sojo  
Secretaria  
Senado Académico  
Recinto Universitario de Mayagüez  
Mayagüez, Puerto Rico

De :   
Annie Pereira  
Analista de Sistemas

Fecha : 24 de enero de 1996

Los documentos adjuntos son endosados a usted para:	A s u n t o
<input checked="" type="checkbox"/> su atención <input type="checkbox"/> someter informe <input checked="" type="checkbox"/> su información <input type="checkbox"/> su consideración <input type="checkbox"/> acuse de recibo <input type="checkbox"/> sus archivos <input checked="" type="checkbox"/> trámite correspondiente <input type="checkbox"/> su firma <input type="checkbox"/> devolver con sus recomendaciones	Adjunto las páginas 2 a la 6 del Informe de Cursos 95-96-2 las cuales incluyen las codificaciones oficiales que les asignó la Administración Central a los cursos nuevos del Programa de Maestría en Ingeniería de Computadoras para que se sustituyan en el informe enviado anteriormente.

Endoso.ahp  
2/MAR/95

P.O. Box 5000, Mayagüez, Puerto Rico 00681-5000 - Tel. (809) 832-4040, Exts. 2319, 3807 y 3586 - Fax (809) 831-2085

**Informe de Cursos 95-96-2**

**Página : 2**

**INEL 6088. VISION POR COMPUTADORAS.** Tres horas crédito. Tres horas de conferencia semanales.

Introducción a la visión por computadoras. Sistemas para la visión por computadoras. Sistemas 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.

**INEL 6088. COMPUTER VISION.** Three credit hours. Three hours of lecture per week.

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

**- Temporero a permanente**

--\*\*--

**INEL 6089. DISEÑO DE PROGRAMAS ORIENTADOS A OBJETOS.** Tres horas crédito. Tres horas de conferencia semanales.

Conceptos fundamentales de la programación orientada a objetos y su utilización en el diseño y desarrollo de programas. Estudio e implantación de arquitecturas y lenguajes orientados a objetos.

**INEL 6089. OBJECT-ORIENTED SOFTWARE DESIGN.** Three credit hours. Three hours of lecture per week.

Fundamental concepts of object-oriented programming and its use in the design and development of software. Study and implementation of object-oriented languages and architectures.

**-Temporero a permanente**

--\*\*--

**INEL 6050. ALGORITMOS AVANZADOS PARA EL PROCESAMIENTO DIGITAL DE SEÑALES.** Tres horas crédito. Tres horas de conferencia semanales. Requisito previo: INEL 5309.

Fundamentos teóricos, algoritmos rápidos 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, imágenes, el habla y otras áreas de ingeniería. Estudio de implantaciones en programas en arquitecturas vectorial y paralela. Algoritmos y la computación simbólica.

**INEL 6050. ADVANCED DIGITAL SIGNAL PROCESSING ALGORITHMS.** Three credit hours. Three hours of lecture per week. Prerequisite: INEL 5309.

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. Application studies in controlling codes transmission errors, sonar, radar, image processing, speech, and other engineering areas. Study of software implementations on vector and parallel architectures. Algorithms and symbolic computation.

**-Temporero a permanente**

--\*\*--

**INEL 6207. COMPUTADORAS DE ALTO RENDIMIENTO.** Tres horas crédito. Tres horas de conferencia semanales.

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.

**INEL 6207. HIGH PERFORMANCE COMPUTERS.** Three credit hours. Three hours of lecture per week.

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.

**-Creación**

**Informe de Cursos 95-96-2**

**Página : 4**

**INEL 6215. SISTEMAS EXPERTOS.** Tres horas crédito. Tres horas de conferencia semanales.

El estudio de la historia y de los fundamentos de los sistemas expertos; su uso en el análisis y solución de problemas.

**INEL 6215. EXPERT SYSTEMS.** Three credit hours. Three hours of lecture per week.

The study of the history and foundation of expert systems; its use in the analysis and solution of problems.

**-Creación**

--\*\*--

**INEL 6209. PROCESAMIENTO DIGITAL DE IMAGENES.** Tres horas crédito. Tres horas de conferencia semanales.

Representación y compresión de imágenes. Mejoramiento de imágenes mediante filtración y remoción de degradaciones existentes. Transformación de imágenes; modelos de imágenes; restauración de imágenes.

**INEL 6209. DIGITAL IMAGE PROCESSING.** Three credit hours. Three hours of lecture per week.

Image representation and compression. Image enhancement by filtering and remotion of existing degradations. Image transformation; image models; image restoration.

**-Creación**

--\*\*--

**INEL 6205. INGENIERIA DE PROGRAMAS AVANZADA.** Tres horas crédito. Tres horas de conferencia semanales.

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

**INEL 6205. ADVANCED SOFTWARE ENGINEERING.** Three credit hours. Three hours of lecture per week.

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

**-Creación**

--\*\*--

**INEL 6095. INTERACCION HUMANO-COMPUTADORA.** Tres horas crédito. Tres horas de conferencia semanales.

Factores humanos y de ingeniería de programas para el diseño, realización y evaluación de la interfaz efectiva de sistemas de computadoras con el usuario.

**INEL 6095. HUMAN-COMPUTER INTERACTION.** Three credit hours. Three hours of lecture per week.

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

**-Creación**

--\*\*--

**ICOM 6115. TEMAS EN INGENIERIA DE COMPUTADORAS.** De una a tres horas crédito. Una a tres horas de conferencia semanales.

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

**ICOM 6115. TOPICS IN COMPUTER ENGINEERING.** One to three credit hours. One to three hours of lecture per week.

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

**-Creación**

--\*\*--

**Informe de Cursos 95-96-2**

**Página : 6**

**ICOM 6995. ESTUDIO INDEPENDIENTE.** De una a tres horas crédito. De tres a nueve horas de estudio independiente semanales.

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

**ICOM 6995. INDEPENDENT STUDY.** One to three credit hours. Three to nine hours of independent study per week.

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

**-Creación**

--\*\*--

**ICOM 6999. TESIS DE MAESTRIA.** De una a seis horas crédito. De tres a dieciocho horas de tesis semanales.

Trabajo de investigación en el área de ingeniería de computadoras.

**ICOM 6999. MASTER'S THESIS.** One to six credit hours. Three to eighteen hours of thesis per week.

Research project in computer engineering.

**-Creación**

**ICOM 6998. PROYECTO DE MAESTRIA.** De una a seis horas crédito. De tres a dieciocho horas de proyecto semanales.

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

**ICOM 6998. MASTER'S PROJECT.** One to six credit hours. Three to eighteen hours of project per week.

Design and development project in computer engineering.

**-Creación**