

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

**CERTIFICACION NUMERO 93-1**

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 23 de febrero de 1993 este organismo **aprobó el Informe Número 92-93-5** del Comité de Cursos, el cual contiene recomendaciones sobre cursos nuevos para su inclusión en el catálogo como cursos permanentes, cursos que se habían creado como temporeros, cambios en las descripciones o títulos de cursos existentes. El mismo 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 veinticuatro días del mes de febrero del año de mil novecientos noventa y tres, en Mayagüez, Puerto Rico.



*Carmen Lecumberry Vélez*  
Carmen Lecumberry Vélez  
Secretaria



UNIVERSIDAD DE PUERTO RICO - RECINTO UNIVERSITARIO DE MAYAGUEZ  
P. O. BOX 5000 - MAYAGUEZ, PUERTO RICO 00709-5000

DECANATO DE ASUNTOS ACADEMICOS

*Myopia,  
incluir en  
informe del  
Senado y Cort. 93-1  
24/3/93*

23 de marzo de 1993

Dr. Alejandro Ruiz Acevedo  
Rector y Presidente del  
Senado Académico  
Recinto Universitario de Mayagüez  
Mayagüez, PR

*Jorge A. Cruz Emeric*  
Vo.Bo.: Dr. Jorge A. Cruz Emeric  
Decano Interino

Estimado doctor Ruiz:

Por error involuntario de mi parte, no se incluyó el curso MATE 6205 en el Informe del Comité de Cursos 92-93-5 el cual fué certificado por el Senado Académico bajo el número 93-1.

Es por lo tanto que solicito se haga oficial el que el curso MATE 6205 se recodificó a **ESMA 6205 - REGRESION APLICADA.**

Sin otro particular a que referirme y pidiendo disculpas por la omisión, quedo

Cordialmente,

Annie Pereira  
Analista de Sistemas

AHP/



UNIVERSIDAD DE PUERTO RICO - RECINTO UNIVERSITARIO DE MAYAGUEZ  
P. O. BOX 5000 - MAYAGUEZ, PUERTO RICO 00709-5000

DECANATO DE ASUNTOS ACADÉMICOS

A : Miembros del Senado Académico

*Jorge A. Cruz Emeric*  
DE : Jorge A. Cruz Emeric  
Decano Interino de  
Asuntos Académicos

FECHA : 15 de febrero de 1993

ASUNTO: **INFORME DE CURSOS 92-93-5**

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 las Facultades de Artes y Ciencias, Ciencias Agrícolas e Ingeniería, para la inclusión en catálogo como cursos permanentes, cursos nuevos, cursos creados como temporeros y revisiones de cursos existentes.

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

#### **FACULTAD DE ARTES Y CIENCIAS**

**CMOB 6077. ECOLOGIA DEL ZOOPLANCTON.** Tres horas crédito. Dos horas de conferencia y un laboratorio de tres horas semanales. Requisito previo: autorización del Director del Departamento.

Aspectos de la ecología del zooplancton relacionados con procesos oceanográficos en ecosistemas estuarinos, neríticos y oceánicos. Incluye experiencias en técnicas de muestreo y diseño experimental.

**CMOB 6077. ZOOPLANKTON ECOLOGY.** Three credit hours. Two hours of lecture and one three-hour laboratory per week. Prerequisite: consent of the Director of the Department.

Aspects of zooplankton ecology in relation to oceanographical processes in estuarine, neritic, and oceanic ecosystems. Includes experiences in sampling techniques and experimental design.

- Temporero a permanente

-- \* --

**COMP 3010. INTRODUCCION A LA PROGRAMACION DE COMPUTADORA I.** Tres horas crédito. Tres horas de conferencia semanales. Requisito previo: MATE 3171 o autorización del Director del Departamento.

Introducción a los componentes de la computadora. Programación en un lenguaje de alto nivel estructurado en bloque para la solución de problemas numéricos y no numéricos; diseño, codificación, verificación y documentación de programas haciendo énfasis en el estilo de programación.

**COMP 3010. INTRODUCTION TO COMPUTER PROGRAMMING I.** Three credit hours. Three hours of lecture per week. Prerequisite: MATE 3171 or consent of the Director of the Department.

Introduction to the components of the computer. Programming in a block-structured high-level language to solve numerical and non-numerical problems; design, coding, verification and documentation of programs emphasizing programming style.

- Cambia de codificación (antes MATE 3010)

-- \* --

**COMP 3029. LENGUAJES DE PROGRAMACION.** Tres horas crédito. Tres horas de conferencia semanales. Requisito previo: COMP 3110 o INGE 3016.

Aspectos básicos de lenguajes de programación incluyendo data, operaciones, control de secuencia, control de data, manejo de almacenaje, ambientes operacionales, sintaxis y semántica.

**COMP 3029. PROGRAMMING LANGUAGES.** Three credit hours. Three hours of lecture per week. Prerequisite: COMP 3110 or INGE 3016.

Basic aspects of programming languages including data, operations, sequence control, data control, storage management, operational environments, syntax, and semantics.

- Cambia de codificación (antes MATE 3029)

-- \* --

**COMP 3057. FUNDAMENTOS DE COMPUTADORA.** Tres horas crédito. Dos horas de conferencia y un laboratorio de dos horas semanales.

Desarrollo histórico de las computadoras, funciones de los componentes principales de equipo de computación y programas de sistemas, conceptos elementales de programación. El laboratorio ofrecerá experiencia práctica en algunos usos de la computación.

**COMP 3057. COMPUTER FUNDAMENTALS.** Three credit hours. Two hours of lecture and one two-hour laboratory per week.

Historical development of computers; functions of the main hardware components and systems software; elementary concepts of programming. The laboratory will provide practical experience with some applications of the computer.

**- Cambia de codificación (antes MATE 3057)**

-- \* --

**COMP 3075. INTRODUCCION A LAS ESTRUCTURAS DE DATOS.** Tres horas crédito. Tres horas de conferencia semanales. Requisito previo: COMP 3110 o su equivalente.

Conceptos básicos sobre datos. Listas lineales y ortogonales. Representación de árboles y grafos. Recuperación y asignación de espacios de memoria. Tablas de símbolos y técnicas de búsqueda y ordenación. Estructuras de datos en lenguajes de programación. Eficiencia de algoritmos de ordenación.

**COMP 3075. INTRODUCTION TO DATA STRUCTURES.** Three credit hours. Three hours of lecture per week. Prerequisite: COMP 3110 or its equivalent.

Basic concepts of data. Linear and orthogonal lists. Representation of trees and graphs. Recovery and allocation of memory for storage. Symbol tables. Searching and sorting techniques. Data structures in programming languages. Efficiency of sorting algorithms.

**- Cambia de codificación (antes MATE 3075)**

-- \* --

**COMP 3110. INTRODUCCION A LAS COMPUTADORAS II.** Tres horas crédito. Tres horas de conferencia semanales. Requisito previo: COMP 3010 o su equivalente.

Diseño, verificación y prueba de programas extensos. Técnicas de programación incluyen recursión, modularidad, uso de apuntadores y recuperación.

**COMP 3110. INTRODUCTION TO COMPUTERS II.** Three credit hours. Three hours of lecture per week. Prerequisite: COMP 3010 or its equivalent.

Design, verification and testing of large programs. Programming techniques include recursion, modularity, use of pointers, and backtracking.

**- Cambia de codificación (antes MATE 3110)**

-- \* --

**COMP 4006. ORGANIZACION Y PROGRAMACION DE SISTEMAS.** Tres horas crédito. Tres horas de conferencia semanales. Requisito previo: COMP 4016.

Análisis y diseño de sistemas de computadoras, incluyendo entrada y salida de ensamblaje, compilación, multiprogramación y sistemas de procesamiento múltiple.

**COMP 4006. SYSTEMS ORGANIZATION AND PROGRAMMING.** Three credit hours. Three lectures per week. Prerequisite: COMP 4016.

Analysis and design of computer systems, including assembly input-output, compiling, multi-programming and multi-processor systems.

- Cambia de codificación (antes MATE 4006)

-- \* --

**COMP 4016. PROGRAMACION EN LENGUAJE DE ENSAMBLAJE.** Tres horas crédito. Tres horas de conferencia semanales. Requisito previo: COMP 3010 o su equivalente.

Programación en el lenguaje de máquina; programación en el lenguaje de ensamblaje y sistemas de ensamblaje; subrutinas; macros.

**COMP 4016. ASSEMBLY LANGUAGE PROGRAMMING.** Three credit hours. Three hours of lecture per week. Prerequisite: COMP 3010 or its equivalent.

Machine language programming; assembly language programming and assembly systems; subroutines; macros.

- Cambia de codificación (antes MATE 4016)

-- \* --

**COMP 4025. MODELOS COMPUTACIONALES.** Tres horas crédito. Tres horas de conferencia semanales. Requisito previo: ADMI 4025 o INGE 3025 o COMP 3010.

Modelos varios para los usos modernos de computadoras, incluyendo investigación operativa y aplicaciones de probabilidad.

**COMP 4025. COMPUTING MODELS.** Three credit hours. Three hours of lecture per week. Prerequisite: ADMI 4025 or INGE 3025 or COMP 3010.

Various models for the modern use of computers, including operations research, and applications of probability and statistics.

**- Cambia de codificación (antes MATE 4025)**

-- \* --

**COMP 4998. TEMAS EN CIENCIAS DE COMPUTACION.** Una a tres horas crédito. Una a tres horas de conferencia semanales. Requisito previo: autorización del Director del Departamento.

El curso tratará uno o más temas escogidos de los siguientes campos generales: equipo físico, organización de sistemas de computadora, soporte de programación, datos, teoría de computación, la matemática de la computación, sistemas de información, metodologías de computación.

**COMP 4998. TOPICS IN COMPUTER SCIENCE.** One to three credit hours. One to three hours of lecture per week. Prerequisite: consent of the Director of the Department.

The course will cover one or more topics chosen from the following general areas: hardware, computer systems organization, software, data, theory of computation, computer mathematics, information systems, computing methodologies.

**- Cambia de codificación (antes MATE 4998)**

-- \* --

**COMP 5045. AUTOMATAS Y LENGUAJES FORMALES.** Tres horas crédito. Tres horas de conferencia semanales. Requisito previo: autorización del Director del Departamento.

Autómatas finitas y lenguajes regulares; autómatas de desplazamiento ("pushdown") y lenguajes libres de contexto; máquinas de Turing y conjuntos recurrentemente enumerables; autómatas linealmente acotados y lenguajes sensitivos al contexto; computabilidad y el problema de parada; problemas no decidibles.

**COMP 5045. AUTOMATA AND FORMAL LANGUAGES.** Three credit hours. Three hours of lecture per week. Prerequisite: consent of the Director of the Department.

Finite automata and regular languages; pushdown automata and context-free languages; Turing machines and recursively enumerable

sets; linearly bounded automata and context-sensitive languages; computability and the halting problem; undecidable problems.

**- Cambia de codificación (antes MATE 5045)**

-- \* --

**COMP 6785. ANALISIS DE ALGORITMOS.** Tres horas crédito. Tres horas de conferencia semanales. Requisito previo: autorización del Director del Departamento.

Análisis de algoritmos: algoritmos sobre gráficas, algoritmos para problemas clásicos en el álgebra lineal. Aritmética de números enteros y de polinomios, complejidad y tiempo de resolución N-P.

**COMP 6785. ANALYSIS OF ALGORITHMS.** Three credit hours. Three hours of lecture per week. Prerequisite: consent of the Director of the Department.

Analysis of algorithms: graph algorithms, algorithms for classical problems in linear algebra. Integer and polynomial arithmetic, complexity, and NP-completeness.

**- Cambia de codificación (antes MATE 6785)**

-- \* --

**COMP 6838. TEMAS DE CIENCIA DE COMPUTACION.** Tres horas crédito. Tres horas de conferencia semanales.

Temas escogidos de ciencia de computación.

**COMP 6838. TOPICS IN COMPUTER SCIENCE.** Three credit hours. Three hours of lecture per week.

Selected topics in computer science.

**- Cambia de codificación (antes MATE 6838)**

-- \* --

**ESMA 3015. ESTADISTICA ELEMENTAL.** Tres horas crédito. Tres horas de conferencia semanales. Requisito previo: MATE 3171.

Naturaleza y significado de la estadística; organización de datos; medidas de localización y de variabilidad; elementos de probabilidad; distribución binomial y normal; elementos de inferencia; regresión simple y correlación. Se harán análisis estadísticos mediante el uso de computadoras.



**Informe de Cursos 92-93-5**

**Página: 7**

**ESMA 3015. ELEMENTARY STATISTICS.** Three credit hours. Three hours of lecture per week. Prerequisite: MATE 3171.

Nature and meaning of statistics; elements of probability; normal and binomial distributions; organization of data; measures of location and variability; elements of statistical inference; simple regression and correlation. Statistical analysis through computers.

- Cambia de codificación (antes MATE 3015)

-- \* --

**ESMA 3101. ESTADISTICA APLICADA I.** Tres horas crédito. Tres horas de conferencia semanales. Requisito previo: MATE 3171.

Conceptos básicos de los métodos de la estadística aplicada. Estadística descriptiva; probabilidad; variables aleatorias; distribuciones de probabilidad. Análisis estadísticos mediante el uso de computadoras.

**ESMA 3101. APPLIED STATISTICS I.** Three credit hours. Three hours of lecture per week. Prerequisite: MATE 3171.

Basic concepts of methods of applied statistics. Descriptive statistics: probability; random variables; probability distribution. Statistical analysis through computers.

- Cambia de codificación (antes MATE 3101)

-- \* --

**ESMA 3102. ESTADISTICA APLICADA II.** Tres horas crédito. Tres horas de conferencia semanales. Requisito previo: ESMA 3101 o ESMA 3015 o su equivalente.

Muestreo, elementos de estimación y pruebas de hipótesis, análisis de regresión y correlación, ji-cuadrada y tablas de contingencia.

**ESMA 3102. APPLIED STATISTICS II.** Three credit hours. Three hours of lecture per week. Prerequisite: ESMA 3101 or ESMA 3015 or its equivalent.

Sampling, elements of estimation and tests of hypotheses, regression and correlation analysis, chi-square and contingency tables.

- Cambia de codificación (antes MATE 3102)

-- \* --

**ESMA 4001. ESTADISTICA MATEMATICA I.** Tres horas crédito. Tres horas de conferencia semanales. Requisito previo: MATE 3063.

Naturaleza de la estadística, probabilidad, variables aleatorias discretas y continuas en una o más dimensiones, distribuciones de probabilidad, valor esperado y varianza.

**ESMA 4001. MATHEMATICAL STATISTICS I.** Three credit hours. Three hours of lecture per week. Prerequisite: MATE 3063.

Nature of statistics, probability, discrete and continuous random variables in one or more dimensions, probability distributions, expected value, and variance.

- Cambia de codificación (antes MATE 4001)

-- \* --

**ESMA 4002. ESTADISTICA MATEMATICA II.** Tres horas crédito. Tres horas de conferencia semanales. Requisito previo: ESMA 4001.

Muestreo aleatorio y distribuciones de muestreo, métodos de estimación, pruebas de hipótesis, modelos lineales, diseño de experimentos, análisis de varianza y tablas de contingencia.

**ESMA 4002. MATHEMATICAL STATISTIC II.** Three credit hours. Three hours of lecture per week. Prerequisite: ESMA 4001.

Random sampling and sampling distributions, methods of estimation, tests of hypotheses, linear models, design of experiments, analysis of variance, and contingency tables.

- Cambia de codificación (antes MATE 4002)

-- \* --

**ESMA 4038. METODOS DE MUESTREO.** Tres horas crédito. Tres horas de conferencia semanales. Requisito previo: ESMA 4002 o MATE 3012 o ESTA 3002 o ININ 4012.

Introducción a la teoría y uso de los métodos de muestreo estadístico.

**ESMA 4038. SAMPLING METHODS.** Three credit hours. Three hours of lecture per week. Prerequisite: ESMA 4002 or MATE 3012 or ESTA 3002 or ININ 4012.

Introduction to the theory and application of statistical sampling methods.

- Cambia de codificación (antes MATE 4038)

-- \* --

**ESMA 5015. SIMULACION ESTOCASTICA.** Tres horas crédito. Tres horas de conferencia semanales. Requisito previo: ESMA 4001.

Métodos básicos de simulación, modelaje de sistemas complejos, lenguajes de simulación, generación de números aleatorios, validez de modelos, análisis de resultados, técnicas de reducción de varianza y diseño de experimentos.

**ESMA 5015. STOCHASTIC SIMULATION.** Three credit hours. Three hours of lecture per week. Prerequisite: ESMA 4001

Basic methods of simulation, modeling of complex systems, simulation languages, generation of random numbers, model validity, analysis of solutions, variance reduction techniques, and the design of experiments.

- Cambia de codificación (antes MATE 5015)

-- \* --

**ESMA 5660. TEORIA DE PROBABILIDADES.** Tres horas crédito. Tres horas de conferencia semanales. Requisito previo: autorización del Director del Departamento.

Fundamentos de probabilidad, variables aleatorias y distribuciones de probabilidad, esperanza matemática, distribuciones condicionales y esperanza condicional, funciones características, la ley de números grandes y el teorema de límite central.

**ESMA 5660. PROBABILITY THEORY.** Three credit hours. Three hours of lecture per week. Prerequisite: consent of the Director of the Department.

Fundamentals of probability, random variables and probability distributions, mathematical expectation, conditional distributions and conditional expectation, characteristic functions, the law of large numbers and the central limit theorem.

- Cambia de codificación (antes MATE 5660)

-- \* --

**ESMA 6607. TEORIA AVANZADA DE MUESTREO.** Tres horas crédito. Tres horas de conferencia semanales.

Teoría y técnicas avanzadas de muestreo estadístico, incluyendo muestreo simple, estratificado, sistemático y por conglomerado; comparaciones entre ellos y los problemas de estimación correspondientes; problemas de afijación.

**ESMA 6607. ADVANCED SAMPLING THEORY.** Three credit hours. Three hours of lecture per week.

Advanced theory and techniques of statistical sampling, including simple, stratified, systematic, and conglomerate sampling; comparison among these and corresponding problems of estimation; allocation problems.

- Cambia de codificación (antes MATE 6607)

-- \* --

**ESMA 6616. MODELOS LINEALES.** Tres horas crédito. Tres horas de conferencia semanales. Requisito previo: autorización del Director del Departamento.

Distribución normal multivariada; distribuciones de formas cuadráticas; teoría de mínimos cuadrados; estimación y prueba de hipótesis en el modelo lineal general; análisis de clasificaciones múltiples; modelo de componentes de varianza.

**ESMA 6616. LINEAR MODELS.** Three credit hours. Three hours of lecture per week. Prerequisite: consent of the Director of the Department.

Multivariate normal distribution; distribution of quadratic forms; theory of least squares; estimation and hypothesis testing in the general linear model, analysis of multiple classifications; components of variance models.

- Cambia de codificación (antes MATE 6616)

-- \* --

**ESMA 6660. ANALISIS BIOESTADISTICO.** Tres horas crédito. Tres horas de conferencia semanales. Requisito previo: autorización del Director del Departamento.

Técnicas de estadística descriptiva e inferencial, diseño de experimentos, construcción de modelos biomatemáticos, bio-ensayos y métodos de unidad de probabilidad.

**ESMA 6660. BIOSTATISTICAL ANALYSIS.** Three credit hours. Three hours of lecture per week. Prerequisite: consent of the Director of the Department.

Descriptive and inferential statistical techniques, design of experiments, construction of biomathematical models, bio-assays and probit analysis.

**- Cambia de codificación (antes MATE 6660)**

-- \* --

**ESMA 6661. TEORIA DE ESTADISTICAS.** Tres horas crédito. Tres horas de conferencia semanales. Requisito previo: autorización del Director del Departamento.

Teoría y aplicación de estadísticas matemáticas, incluyendo distribuciones de muestreo, teoría de estimación, pruebas de hipótesis, intervalos de confianza, teoría de muestras grandes, modelos lineales, análisis sucesional y métodos no paramétricos.

**ESMA 6661. THEORY OF STATISTICS.** Three credit hours. Three hours of lecture per week. Prerequisite: consent of the Director of the Department.

Theory and application of mathematical statistics including sampling distributions, estimation theory, testing of hypotheses, confidence intervals, large sample theory, linear models, sequential analysis, and non-parametric methods.

**- Cambia de codificación (antes MATE 6661)**

-- \* --

**ESMA 6662. TEORIA DE ESTADISTICAS.** Tres horas crédito. Tres horas de conferencia semanales. Requisito previo: autorización del Director del Departamento.

Teoría y aplicación de estadísticas matemáticas, incluyendo distribuciones de muestreo, teoría de estimación, pruebas de hipótesis, intervalos de confianza, teoría de muestras grandes, modelos lineales, análisis sucesional y métodos no paramétricos.

**ESMA 6662. THEORY OF STATISTICS.** Three credit hours. Three hours of lecture per week. Prerequisite: consent of the Director of the Department.

Theory and application of mathematical statistics including sampling distributions, estimation theory, testing of hypotheses, confidence intervals, large sample theory, linear models, sequential analysis, and non-parametric methods.

**- Cambia de codificación (antes MATE 6661)**

-- \* --

**ESMA 6787. DISEÑO EXPERIMENTAL.** Tres horas crédito. Tres horas de conferencia semanales.

Principios de diseño de experimentos y prueba de hipótesis; bloques aleatorizados, cuadrados latinos, 2<sup>n</sup>, 3<sup>n</sup> y otros experimentos factoriales; confundidos, factoriales fraccionarios, metodología de la superficie de respuesta; diseños de parcelas subdivididas y de bloques incompletos.

**ESMA 6787. EXPERIMENTAL DESIGN.** Three credit hours. Three hours of lecture per week.

Principles of experimental design and hypothesis testing; randomized blocks, latin squares, 2<sup>n</sup>, 3<sup>n</sup>, and other factorial experiments; confounding, fractional factorials, response surface methodology, split plot and incomplete block designs.

- Cambia de codificación (antes MATE 6787)

-- \* --

**ESMA 6788. TEORIA DE PROBABILIDAD AVANZADA.** Tres horas crédito. Tres horas de conferencia semanales.

Fundamentos de integración y teoría de la medida; conceptos básicos de probabilidad en el contexto de la teoría de la medida; probabilidad y esperanza condicionales; ley fuerte de los números grandes; teoría de martingales y teorema del límite central.

**ESMA 6788. ADVANCED PROBABILITY THEORY.** Three credit hours. Three hours of lecture per week.

Fundamentals of integration and measure theory; basic concepts of probability in the context of measure theory; conditional probability and conditional expectation; strong law of large numbers; theory of martingales and central limit theorem.

- Cambia de codificación (antes MATE 6788)

-- \* --

**ESMA 6789. PROCESOS ESTOCASTICOS.** Tres horas crédito. Tres horas de conferencia semanales.

Espacios de probabilidad y conceptos de convergencia; paseo aleatorio; cadenas de Markov; procesos de Poisson y procesos de Markov puramente discontinuos; procesos estacionarios; martingalas; movimiento Browniano y procesos estocásticos de difusión.

**ESMA 6789. STOCHASTIC PROCESSES.** Three credit hours. Three hours of lecture per week.

Probability spaces and convergence concepts; random walk; Markov chains; Poisson processes and purely discontinuous Markov processes; stationary processes; martingales; Brownian motion and diffusion stochastic processes.

**- Cambia de codificación (antes MATE 6789)**

-- \* --

**ESMA 6835. TEMAS DE ESTADISTICA.** Tres horas crédito. Tres horas de conferencia semanales.

Temas escogidos de estadística teórica y aplicada. El contenido varía de acuerdo a los intereses de los estudiantes y de los profesores.

**ESMA 6835. TOPICS IN STATISTICS.** Three credit hours. Three hours of lecture per week.

Selected topics in theoretical and applied statistics. The content will vary according to the interests of students and professors.

**- Cambia de codificación (antes MATE 6835)**

-- \* --

**ESMA 6836. TEMAS DE ESTADISTICA.** Tres horas crédito. Tres horas de conferencia semanales.

Temas escogidos de estadística teórica y aplicada. El contenido varía de acuerdo a los intereses de los estudiantes y de los profesores.

**ESMA 6836. TOPICS IN STATISTICS.** Three credit hours. Three hours of lecture per week.

Selected topics in theoretical and applied statistics. The content will vary according to the interests of students and professors.

**- Cambia de codificación (antes MATE 6836)**

-- \* --

**ESHI 6407. TEMAS ESPECIALES EN LENGUA Y LITERATURAS HISPANICAS.**  
Tres horas crédito. Tres horas de conferencia semanales.

Temas especiales en lengua y literaturas hispánicas.

**ESHI 6407. SPECIAL TOPICS IN HISPANIC LANGUAGE AND LITERATURES.**  
Three credit hours. Three hours of lecture per week.

Selected topics in Hispanic language and literatures.

- Temporero a permanente

-- \* --

**ESPA 4995. TEMAS ESPECIALES I.** Una a tres horas crédito. Una a tres horas de conferencia. Requisito previo: autorización del Director del Departamento.

Aspectos particulares de la lengua o de la literatura no cubiertos en los ofrecimientos del departamento. Se incluirá áreas nuevas de desarrollo en la investigación.

**ESPA 4995. SPECIAL TOPICS I.** One to three credit hours. One to three hours of lecture per week. Prerequisite: consent of the Director of the Department.

Specific aspects of language or literature not covered in the offerings of the department. New research areas will be included.

- Temporero a Permanente

-- \* --

**ESPA 4996. TEMAS ESPECIALES II.** Una a tres horas crédito. Una a tres horas de conferencia. Requisito previo: autorización del Director del Departamento.

Aspectos particulares de la lengua o de la literatura no cubiertos en los ofrecimientos del departamento. Se incluirá áreas nuevas de desarrollo en la investigación.

**ESPA 4996. SPECIAL TOPICS II.** One to three credit hours. One to three hours of lecture per week. Prerequisite: consent of the Director of the Department.

Specific aspects of language or literature not covered in the offerings of the department. New research areas will be included.

- Temporero a Permanente

-- \* --



**FRAN 4996. TEMAS ESPECIALES II.** Una a tres horas crédito. Una a tres horas de conferencia semanales. Requisito previo: autorización del Director del Departamento.

Temas especiales relacionados con la lengua, literatura o cultura francesa. Dictado en francés.

**FRAN 4996. SPECIAL TOPICS II.** One to three credit hours. One to three hours of lecture per week. Prerequisite: consent of the Director of the Department.

Special topics in French language, literature, or culture. Taught in French.

- Temporero a permanente

-- \* --

**PSIC 3117. SISTEMAS FOLKLORICOS DE AYUDA.** Tres horas crédito. Tres horas de conferencia semanales. Requisito previo: PSIC 3002 o autorización del Director del Departamento.

Análisis de los sistemas folklóricos de ayuda en el Caribe en términos de sus funciones, elementos terapéuticos y dimensiones antiterapéuticas.

**PSIC 3117. FOLK HEALING SYSTEMS.** Three credit hours. Three hours of lecture per week. Prerequisite: PSIC 3002 or consent of the Director of the Department.

Analysis of Caribbean folk healing systems in terms of their functions, therapeutic elements and antitherapeutic dimensions.

- Nuevo permanente

-- \* --

#### FACULTAD DE CIENCIAS AGRICOLAS

**CITA 6996. PROBLEMAS ESPECIALES EN CIENCIA Y TECNOLOGIA DE ALIMENTOS.** Una a tres horas crédito. Tres a nueve horas de laboratorio semanales. Requisito previo: autorización del Director del Departamento.

Estudio e investigación de un problema específico en el área de ciencia y tecnología de alimentos seleccionado por el estudiante y el profesor.

**CITA 6996. SPECIAL PROBLEMS IN FOOD SCIENCE AND TECHNOLOGY.** One to three credit hours. Three to nine hours of laboratory per week. Prerequisite: consent of the Director of the Department.

Study and research of a specific problem in the field of food science and technology, selected by the professor and the student.

- Nuevo permanente

-- \* --

**FACULTAD DE INGENIERIA**

**INCI 5012. QUIMICA APLICADA A LA INGENIERIA SANITARIA.** Cuatro horas crédito. Tres horas de conferencia y un laboratorio de tres horas semanales. Requisito previo: INCI 4008.

La aplicación de principios químicos al campo de la ingeniería sanitaria. Análisis físicos, químicos y bioquímicos de aguas y desperdicios líquidos. Interpretación de los datos analíticos. Integración de los datos obtenidos experimentalmente al proceso de diseño. Se da énfasis a la preparación de informes de laboratorio siguiendo el estilo de informes de ingeniería.

**INCI 5012. APPLIED SANITARY ENGINEERING CHEMISTRY.** Four credit hours. Three hours of lecture and one three-hour laboratory per week. Prerequisite: INCI 4008.

The application of chemical principles to the sanitary engineering field. Physical, chemical, and biochemical analysis of water and wastewater. Interpretation of analytical data. Integration of experimental data into the design process. The preparation of laboratory reports in the form of engineering reports is emphasized.

- Cambia de numeración (antes INCI 4039)

-- \* --

**INEL 4146. PROPAGACION IONOSFERICA DE ONDAS DE RADIO.** Tres horas crédito. Tres horas de conferencia semanales. Requisito previo: INEL 4152.

Introducción a la teoría magnetoiónica de propagación de ondas de radio; física de la ionosfera; la ecuación de dispersión en la ionosfera; teoría de trayectoria de ondas; procesos no lineales y discusión de algunos experimentos ionosféricos.

**INEL 4146. IONOSPHERIC RADIO WAVES PROPAGATION.** Three credit hours. Three hours of lecture per week. Prerequisite: INEL 4152.

Introduction to magnetoionic theory of ionospheric radio wave propagation; physics of the ionosphere; the dispersion equation in

the ionosphere; ray theory; nonlinear processes and discussion of some ionospheric experiments.

- Temporero a permanente

-- \* --

**INEL 4408. DISEÑO SISTEMAS ELECTRICOS II.** Tres horas crédito. Tres horas de conferencia semanales. Requisito previo: INEL 4103.

Diseño de sistemas eléctricos para edificios: iluminación exterior, sistemas de señales y equipo auxiliar para suplir energía en emergencias.

**INEL 4408. ELECTRICAL SYSTEMS DESIGN II.** Three credit hours. Three hours of lecture per week. Prerequisite: INEL 4103.

Design of electrical systems for buildings: exterior illumination, signal systems, and emergency/standby power equipment.

- Temporero a permanente

-- \* --

**INEL 5408. CONTROL DE MOTORES ELECTRICOS.** Tres horas crédito. Tres horas de conferencia semanales. Requisitos previos: INEL 4405 e INEL 4416.

Características y criterios de selección de motores de corriente alterna (C.A.) y de corriente continua (C.C.); diseño y control de sistemas motrices de estado sólido; métodos de frenar; cómputo de calentamiento y ciclo de trabajo. Cómputo de las características de funcionamiento y diseño de controladores de lazo cerrado.

**INEL 5408. ELECTRICAL MOTORS CONTROL.** Three credit hours. Three hours of lecture per week. Prerequisites: INEL 4405 and INEL 4416.

Characteristics and selection criteria of alternating current (A.C.) and direct current (D.C.) motors; design and control of solid state drive systems; braking methods; heating and duty cycle calculations. Performance calculations and design of closed loop controllers.

- Temporero a permanente

-- \* --

**Informe de Cursos 92-93-5**

**Página: 18**

**INEL 5516. AUTOMATIZACION Y ROBOTICA.** Tres horas crédito. Tres horas de conferencia semanales. Requisitos previos: INEL 4206 e INEL 4505.

Análisis y diseño de sistemas neumáticos automatizados utilizando controladores programables. Programación de robots industriales.

**INEL 5516. AUTOMATION AND ROBOTICS.** Three credit hours. Three hours of lecture per week. Prerequisites: INEL 4206 and INEL 4505.

Analysis and design of automated pneumatic systems using programmable controllers. Programming of industrial robots.

**- Temporero a permanente**