

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

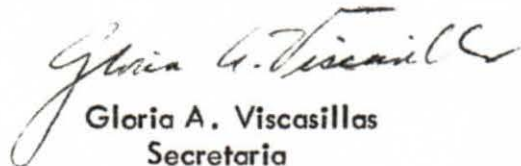
CERTIFICACION NUMERO 73-2

Yo, Gloria A. Viscasillas, Secretaria del Senado Académico del Recinto Universitario de Mayagüez de la Universidad de Puerto Rico, CERTIFICO:

Que en la reunión ordinaria celebrada por este organismo el día 30 de enero de 1973 se aprobaron los Cursos Temporeros para el Segundo Semestre 1972-73 según se desglosan en el documento adjunto.

Estos cursos con carácter temporero podrán ser ofrecidos solamente en un máximo de dos ocasiones bajo esta denominación.

Y para que así conste, expido y remito la presente certificación a las autoridades universitarias correspondientes, en Mayagüez, Puerto Rico a los ocho días del mes de febrero del año de mil novecientos setenta y tres.

  
Gloria A. Viscasillas  
Secretaria

Anejo

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

INFORME

A : Senado Académico

DE : José L. Martínez Picó, Decano de Estudios

ASUNTO: Ofrecimiento de cursos con carácter temporero durante el Segundo Semestre 1972-73

Me permito someter para vuestro conocimiento los cursos que han sido autorizados para ofrecerse con carácter temporero durante el Segundo Semestre 1972-73 de acuerdo con las disposiciones aprobadas por el Senado Académico. A continuación, un desglose de los mismos:

FACULTAD DE ARTES Y CIENCIAS

Departamento de Biología

BIOL 662. LITERATURA DE LA TAXONOMIA MICOLOGICA. Una hora crédito. Una clase semanal.

Este curso provee al estudiante los conocimientos básicos de la literatura disponible para la identificación de hongos. Se da énfasis a referencias bibliográficas, revistas micológicas, monografías y tratados florísticos, así como el uso de Saccardo Syllogi Fungorum.

BIOL 662. LITERATURE OF TAXONOMIC MYCOLOGY. One credit hour. One lecture per week.

This course is designed to give the student a basic knowledge of the literature available for the identification of fungi. Emphasis is placed on bibliographic references, mycological journals, monographs, and floristic treatises, as well as the use of Saccardo Syllogi Fungorum.

ZOOL 657. ENTOMOLOGIA ECONOMICA TROPICAL. Tres horas crédito. Dos clases y un laboratorio de tres horas semanales.

Un estudio de los artrópodos dañinos de los trópicos americanos; su identificación, biología, daño y métodos de control, con énfasis en pestes que atacan cultivos agrícolas.

ZOOL 657. TROPICAL ECONOMIC ENTOMOLOGY. Three credit hours. Two lectures and one three-hour laboratory per week.

A study of the major arthropod pests of the American Tropics; their identification, biology, damage and methods of control, with emphasis on pests attacking agricultural crops.

Departamento de Ciencias Marinas

CIMA 630. TECNICAS DE LABORATORIO EN QUIMICA MARINA. Dos horas crédito. Una clase y un laboratorio de tres horas semanales.

El estudio de métodos para evaluar complejidad química y purificación por técnicas húmedas.

CIMA 630. LABORATORY TECHNIQUES IN MARINE CHEMISTRY. Two credit hours. One lecture and one three-hour laboratory per week.

A study of methods for evaluating chemical complexity and purification by wet chemical techniques.

Departamento de Ciencias Sociales

PSIC 461. PROBLEMAS PSICOLOGICOS EN EL MUNDO CONTEMPORANEO. Tres horas crédito. Tres clases semanales. Requisito previo: 18 créditos en psicología y/o autorización del Director de Departamento.

Avances recientes en la teoría y práctica de los campos de aprendizaje, pensamiento, percepción, motivación, memoria y psicolingüística. Se tratarán temas más específicos a discreción del profesor.

PSIC 461. PSYCHOLOGICAL PROBLEMS OF THE CONTEMPORARY WORLD. Three credit hours. Three lectures per week. Prerequisite: 18 credits in psychology and/or consent of the Director of the Department.

Recent advances in theory and practice in the fields of learning, thinking, perception, motivation, memory and psycholinguistics. More specific topics will be considered at the professor's discretion.

Departamento de Física

FISI 220. ELEMENTARY ASTRONOMY. Three credit hours. Three lectures per week. Prerequisite: High School Algebra. Open only to non-science majors.

This course is a descriptive treatment of astronomy and related subjects. It includes current theories of the universe, stars and stellar systems, the solar system, the earth, artificial satellites, radio astronomy and the new astronomical objects. Periodic observation of the sky will be made using the available astronomical equipment.

FISI 220. ASTRONOMIA ELEMENTAL. Tres horas crédito. Tres clases semanales. Requisito previo: Algebra de escuela superior. Abierto únicamente a estudiantes no especializándose en ciencias.

Este curso ofrece un enfoque descriptivo de la astronomía y temas relacionados. Incluye teorías recientes del universo, estrellas y sistemas solares, la tierra, satélites artificiales, radio-astronomía y nuevos objetos astronómicos. Se harán observaciones periódicas con el equipo astronómico disponible.

FISI 651. ESPECTROSCOPIA MOLECULAR. Tres horas crédito. Tres clases semanales.

Discusión de la estructura y configuración electrónicas de átomos como introducción breve a la espectroscopía molecular; aplicación de la ecuación de Schroedinger a la espectroscopía de vibración, rotación y electrónica de moléculas diatómicas y otras moléculas simples; discusión de la teoría de grupos aplicada a la espectroscopía molecular; una introducción a la teoría del campo ligando, y la teoría general de orbitales y sus usos en el estudio de moléculas grandes.

FISI 651. MOLECULAR SPECTROSCOPY. Three credit hours. Three lectures per week.

Discussion of the electronic structure and configuration of atoms as a brief introduction to molecular spectroscopy; application of Schroedinger's equation to vibrational, rotational, and electronic spectroscopy of diatomic and other simple molecules; discussion of group theory as applied to molecular spectroscopy; an introduction to Ligand Field Theory, and General Orbital Theory and its use in the approximate treatment of large molecules.

#### Departamento de Humanidades

FRAN 104. FRANCES ELEMENTAL ACELERADO. Tres horas crédito. Tres clases semanales. Requisito previo: Ser estudiante del programa de francés, o haber obtenido una calificación de "A" en FRAN 101, o, tener la recomendación del profesor.

Entrenamiento extenso en los fundamentos de la gramática y la fonética francesas, utilizando el método directo. Este curso es equivalente a FRAN 102, pero se cubre más material y el ritmo es más acelerado.

FRAN 104. ACCELERATED ELEMENTARY FRENCH. Three credit hours. Three lectures per week. Prerequisite: French major, or "A" in FRAN 101, or recommendation of the professor.

Extensive training in the fundamentals of French grammar and phonetics through the use of the direct method. This course is equivalent to FRAN 102, but covers more material at a more accelerated pace.

Departamento de Química

QUIM. 576. TERMODINAMICA QUIMICA. Tres horas crédito. Tres clases semanales.  
Requisito previo: Quim 372.

Presentación rigurosa de los conceptos fundamentales de la termodinámica química; discusión de trabajos seleccionados, tanto clásicos como recientes.

QUIM. 576. CHEMICAL THERMODYNAMICS. Three credit hours. Three lectures per week. Prerequisite: Quim 372.

A rigorous presentation of the fundamental concepts of chemical thermodynamics; discussion of selected classical and current investigations.

FACULTAD DE CIENCIAS AGRICOLAS

Departamento de Agronomía

AGRO 302. RECURSOS NATURALES DE IMPORTANCIA AGRICOLA. Tres horas crédito. Tres clases semanales. Requisito previo: Autorización del profesor.

Principios sobre el manejo, desarrollo y utilización de los recursos naturales de importancia en la agricultura. Se considerarán los problemas, la política pública y las reglamentaciones relacionadas con el uso y control de los recursos naturales en Puerto Rico. Se requieren estudios de campo y la preparación de un informe escrito.

AGRO 302. NATURAL RESOURCES OF IMPORTANCE IN AGRICULTURE. Three credit hours. Three lectures per week. Prerequisite: Consent of the Professor.

Principles of management, development and utilization of natural resources of importance in agriculture. The problems, public policies, and regulations related to the utilization and control of natural resources in Puerto Rico will be discussed. Field studies and a written report are required.

AGRO 420. ANALISIS INSTRUMENTAL DE SUELOS, PLANTAS Y FERTILIZANTES. Tres horas crédito. Dos clases y un laboratorio de cuatro horas semanales. Requisitos previos: Quim 102, Agro 308.

Estudio de los principios fundamentales de la teoría y la práctica de la química analítica instrumental, aplicado al análisis de suelos, plantas y fertilizantes. El trabajo de laboratorio incluye diferentes técnicas, dependiendo del análisis, tipo de muestra y el método instrumental. Las determinaciones son hechas por fotometría de llama por emisión y absorción atómica, espectrofotometría de absorción, conductometría y potenciometría.

AGRO 420. INSTRUMENTAL ANALYSIS OF SOILS, PLANTS AND FERTILIZERS. Three credit hours. Two lectures and one four-hour laboratory period per week. Prerequisite: Quim 102, Agro 308.

A study of the fundamental principles of the theory and practice of instrumental analytical chemistry, applied to the analysis of soils, plants and fertilizers. The laboratory work includes different techniques, depending on the type of analysis made, kind of sample, and the instrumental method of analysis. The determinations are made by emission and atomic-absorption flame photometry, absorption spectrophotometry, conductometry, and potentiometry.

AGRO 604. RELACIONES SUELO-PLANTA. Tres horas crédito. Tres clases semanales. Requisito previo: Estudiante graduado.

Procesos que afectan el crecimiento y desarrollo de las raíces en el suelo; métodos utilizados en el estudio de dichos procesos; disponibilidad de nutrientes, así como factores que afectan su movimiento y absorción; crecimiento como función de la acumulación de materia seca, proliferación de raíces y absorción de nutrientes.

AGRO 604. SOIL PLANT RELATIONSHIPS. Three credit hours. Three lectures per week. Prerequisite: Graduate standing.

Processes that affect root growth and development in soils; ways of studying these processes; availability of nutrients, as well as factors that affect their movement and absorption; growth as a function of dry matter accumulation, root proliferation and nutrient uptake.

## FACULTAD DE INGENIERIA

### Departamento de Ingeniería Civil

INCI 570. ESTRUCTURAS DE HORMIGON PRE-ESFORZADO. Tres horas crédito. Tres clases semanales. Requisito previo: Autorización del Director del Departamento.

Sistemas y materiales para el pre-esforzado; pérdidas por esfuerzos; diseño de vigas por flexión, adherencia, cortante y contacto; especificaciones recientes y aspectos económicos del diseño.

INCI 570. PRESTRESSED CONCRETE STRUCTURES. Three credit hours. Three lectures per week. Prerequisite: Consent of the Director of the Department.

Prestressing systems and materials; stress losses; design of beams for flexure, bond, shear and bearing; current specifications and economics of design.

INCI 572. ANALISIS NUMERICO DE ESTRUCTURAS. Dos horas crédito. Dos clases semanales. Requisitos previos: InCi 434 y autorización del Director del Departamento.

Introducción a métodos numéricos usados en el cómputo de inflexiones, cargas de pandeo y momentos flexores para estructuras con elementos prismáticos y no prismáticos.

INCI 572. NUMERICAL ANALYSIS OF STRUCTURES. Two credit hours. Two lectures per week. Prerequisites: InCi 434 and Consent of the Director of the Department.

Introduction to numerical methods used in the computation of deflections, buckling loads and bending moments for structures with prismatic and non-prismatic members.

INCI 573. DISEÑO DE PUENTES. Tres horas crédito. Tres clases semanales. Requisitos previos: InCi 432 y autorización del Director del Departamento.

Análisis y diseño de puentes; clases de puentes, características; y problemas de diseño.

INCI 573. BRIDGE DESIGN. Three credit hours. Three lectures per week. Prerequisites: InCi 432 and Consent of the Director of the Department.

Bridge analysis and design; bridge types, characteristics; design problems.

INCI 574. MODEL ANALYSIS OF STRUCTURES. Three credit hours. Two one-hour lectures and one three-hour lecture per week. Prerequisite: Consent of the Director of the Department.

Model analysis in structural engineering; similarity of structures; theory of models; models of trussed and framed structures; direct and indirect model analysis of structures.

INCI 574. ANALISIS DE ESTRUCTURAS POR MODELOS. Tres horas crédito. Dos clases de una hora y una de tres horas semanales. Requisito previo: Autorización del Director de Departamento.

Análisis de modelos en ingeniería estructural; similitud de estructuras; teoría de modelos; modelos de estructuras reticulares (armaduras y marcos); análisis directo e indirecto de estructuras por modelos.

INCI 575. DINAMICA ESTRUCTURAL. Tres horas crédito. Tres clases semanales. Requisito previo: Autorización del Director del Departamento.

Teoría de vibraciones en el análisis estructural; comportamiento de estructuras sometidas a cargas pulsantes y de terremotos; vibración de bigas y estructuras reticulares.

INCI 575. STRUCTURAL DYNAMICS. Three credit hours. Three lectures per week. Prerequisite: Consent of the Director of the Department.

Vibration theory in structural analysis; response of structures to pulse loads and earthquakes; vibration of beams and framed structures.

INCI 655. DISEÑO GEOMETRICO DE CARRETERAS. Tres horas crédito. Tres clases semanales. Requisito previo: InCi 412.

Selección de rutas; controles y normas de diseño geométrico; visibilidad; control horizontal y vertical; elementos de las secciones transversales; problemas de servidumbre de paso y de control de accesos; diseño de encrucijadas a nivel; intercambios de tránsito a desnivel; sistemas regionales de carreteras, autopistas y bulevares; métodos de calcular la capacidad en intersecciones con semáforos y en vías públicas rurales.

INCI 655. GEOMETRIC HIGHWAY DESIGN. Three credit hours. Three lectures per week. Prerequisite: InCi 412.

Route selection; geometric design controls and criteria; sight distance; horizontal and vertical control; cross-section elements; right-of-way problems and access control; at-grade intersection design; grade separations and interchanges; regional systems of highways, freeways and parkways; methods for computing capacity at signalized intersections and in open highways.

#### Departamento de Ingeniería Eléctrica

INEL 557. TEORIA DE SISTEMAS DE COMUNICACION II. Tres horas crédito. Tres clases semanales. Requisito previo: InEl 416.

Teoría de modulación exponencial; modulación de impulsos y muestreo; introducción a la teoría de información; sistemas de datos digitales; el ruido en los receptores de comunicaciones.

INEL 557. COMMUNICATION SYSTEMS THEORY II. Three credit hours. Three lectures per week. Prerequisite: InEl 416.

Exponential modulation theory; pulse modulation and sampling; introduction to information theory; digital data systems; noise in communication receivers.

INEL 560. CIRCUITOS INTEGRADOS. Tres horas crédito. Tres clases semanales. Requisito: InEl 312.

Física básica de semiconductores; teoría y propiedades de la unión P-N; difusión de impurezas y propiedades de uniones difusas; elementos de la ingeniería de transistores; diseño de circuitos integrados monolíticos e híbridos; fabricación de circuitos integrados.

INEL 560. INTEGRATED CIRCUITS. Three credit hours. Three lectures per week. Prerequisite: InEl 312.

Basic semiconductor physics; P-N junction theory and properties; impurity diffusion and diffused junction properties; fundamentals of transistor engineering; design of monolithic and hybrid integrated circuit fabrication.



INEL 595. DISEÑO DE MAQUINAS DIGITALES. Tres horas crédito. Tres clases semanales. Requisitos previos: InEl 457, InGe 232.

Arquitectura de máquinas digitales, organización, la unidad aritmética, elementos de memoria, equipo de entrada y salida, memorias de máquinas digitales, operaciones de cálculo sin error, la unidad de control, diseño de una máquina digital de cálculo.

INEL 595. DESIGN OF DIGITAL MACHINES. Three credit hours. Three lectures per week. Prerequisites: InEl 457, InGe 232.

Digital computer architecture, organization, the arithmetic unit, memory elements, input-output equipments, digital computer memories, error-free computer operation, the control unit, design of a general purpose digital machine.

INEL 596. LABORATORIO Y PROYECTO DE SISTEMAS DIGITALES. Tres horas crédito. Dos clases y un laboratorio de dos horas semanales. Requisitos previos: InEl 457, InGe 232.

Experimentación en el laboratorio con codificadores y decodificadores, generadores y detectores de control de paridad, "Flip-flops", registros de traslación, contadores con distintas bases, sumadores en serie y en paralelo, operaciones DCB, conversión de codificaciones. Se requiere, además, la realización de un proyecto independiente.

INEL 596. DIGITAL SYSTEMS LABORATORY AND PROJECT. Three credit hours. Two lectures and one two-hour laboratory per week. Prerequisite: InEl 457, InGe 232.

Laboratory exercises dealing with coders and decoders, parity check generators and detectors, flip-flops, shift registers, counters of different bases, serial and parallel adders, BCD operations, code conversions. The student is also required to carry out an independent project.

#### Departamento de Ingeniería General

INGE 334. PROGRAMACION AVANZADA. Tres horas crédito. Dos clases y un laboratorio de computadores de dos horas semanales. Requisitos previos: InGe 232, Mate 322.

Técnicas avanzadas de programación en la solución de problemas de Ingeniería; uso amplio de subprogramas, instrucciones lógicas e instrucciones de especificación; principios de multiprogramación, multiprocesamiento y sistemas de tiempo real.

INGE 334. ADVANCED PROGRAMMING. Three credit hours. Two lectures and one two-hour computer laboratory per week. Prerequisites: InGe 232, Mate 322.

Advanced programming techniques applied to the solution of engineering problems; extensive use of subprograms, logical statements, and specification statements; principles of multiprogramming, multiprocessing, and real-time systems.

Departamento de Ingeniería Química

INQU 561. INGENIERIA BIOQUIMICA. Tres horas crédito. Estudio individual y trabajo de laboratorio en consulta con un miembro de la facultad. Requisito previo: Estudiante de quinto año con la autorización del Director del Departamento.

Un curso disponible para estudiantes avanzados de Ingeniería Química. Se estudian aspectos bioquímicos e industriales de fermentaciones que afectan procesos farmacéuticos, de preparación de alimentos, y tratamiento de desperdicios; dinámica de fermentaciones; energía en sistemas biológicos; reacciones redox; cinética de enzimas y fermentaciones; y operaciones de cultivo microbiales continuas. Los estudiantes trabajarán con técnicas modernas de laboratorio y participarán juntos en seminarios durante el semestre.

INQU 561. BIOCHEMICAL ENGINEERING. Three credit hours. Individual study and laboratory work in consultation with a member of the department staff. Prerequisite: Fifth year student with the permission of the Chairman of the Department.

A course open to advanced Chemical Engineering students. The following topics are studied: biochemical and industrial aspects of fermentation which affect pharmaceutical and food processes, and industrial waste treatment; fermentation dynamics; energy in biological systems; redox reactions; enzyme and fermentation kinetics; and operations of continuous microbial cultures. Students will work with modern laboratory techniques and participate in group seminars during the semester.

INQU 596. PRACTICA DE LA INGENIERIA QUIMICA. Tres horas crédito. Dos tardes semanales durante el semestre o cinco días semanales por siete o más semanas durante el verano. Requisito previo: Autorización del Director del Departamento.

El estudiante trabajará en un proyecto especial de ingeniería química en una compañía química o agencia gubernamental bajo la supervisión de un profesor del Departamento y un miembro del personal técnico de la compañía o agencia. Al finalizar su proyecto, someterá un informe formal y presentará un seminario ante facultad y estudiantes.

INQU 596. CHEMICAL ENGINEERING PRACTICE. Three credit hours. Two afternoons a week during the semester, or five days a week for seven or more weeks during the Summer. Prerequisite: Permission of the Chairman of the Department.

The student will work on a special chemical engineering project in a chemical company or government agency under the supervision of a faculty member and a senior staff member of the company or agency. At the end of his project, he will prepare a formal report and will deliver a seminar to faculty and students.

17 de enero de 1972

/ian