

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

CERTIFICACION NUMERO 75-31

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

**CERTIFICO:**

Que en la reunión celebrada el día 25 de noviembre de 1975 este  
organismo aprobó los cursos nuevos, redescrpciones, eliminaciones y  
cambios en requisitos de los cursos que se describen en el documento que  
se acompaña y 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 Univer-  
sidad de Puerto Rico, hoy día 29 de diciembre del año de mil novecientos  
setenta y cinco, en Mayagüez, Puerto Rico.

  
Gloria A. Viscasillas  
Secretaria

Anejo

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

A : Señores Miembros del Senado Académico

DE : COMITE DE CURSOS

ASUNTO: Informe

Con arreglo a lo dispuesto por el Reglamento Interno del Senado Académico del Recinto Universitario de Mayagüez, el Comité de Cursos consideró las recomendaciones sometidas por la Facultad de Ingeniería para la aprobación de nuevos cursos permanentes y para la eliminación o redescrición de cursos ya incluidos en el Catálogo. El Comité de Cursos unánimemente acordó recomendar al Senado Académico la aprobación de estos cursos nuevos, al igual que los cambios y eliminaciones propuestas.

Se acompañan a continuación las descripciones de los nuevos cursos, la codificación y título de los cursos a eliminarse y los cambios en descripciones.

INCI 553. ANALISIS ESTRUCTURAL III. Tres horas crédito. Tres horas de conferencia semanales. Requisito previo: INCI 434.

Aplicación de métodos de análisis para estructuras hiperestáticas. Distribución de momentos. Teoremas de energía, deflexión y giro.

INCI 553. STRUCTURAL ANALYSIS III. Three credit hours. Three hours of lecture per week. Prerequisite: INCI 434.

Application of methods for analysis of statically indeterminate structures. Moment distribution. Slope deflection and energy theorems.

INCI 570. ESTRUCTURAS DE HORMIGON PREEFORZADO. Tres horas crédito. Tres horas de conferencia semanales. Requisitos Previos: INCI 434, INCI 432.

Sistemas y materiales para el preeforzado; 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 hours of lecture per week. Prerequisites: INCI 434, INCI 432.

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

INCI 572. ANALISIS NUMERICO DE ESTRUCTURAS. Dos horas crédito. Dos horas de conferencia semanales. Requisitos previos: INCI 434, INGE 232.

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 hours of lecture per week. Prerequisites: INCI 434, INGE 232.

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 horas de conferencia semanales. Requisitos previos: INCI 432, INCI 434.

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

INCI 573. BRIDGE DESIGN. Three credit hours. Three hours of lecture per week. Prerequisites: INCI 432, INCI 434.

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

-----

INCI 574. ANALISIS DE ESTRUCTURAS POR MODELOS. Tres horas crédito. Dos horas de conferencia y un laboratorio de tres horas semanales. Requisito previo: INCI 434.

Análisis en ingeniería estructural mediante modelos; similitud de estructuras; teoría de modelos; modelos de estructuras reticulares y cascarones; análisis directo e indirecto de estructuras por modelos.

INCI 574. MODEL ANALYSIS OF STRUCTURES. Three credit hours. Two hours of lecture and one three-hour laboratory per week. Prerequisite: INCI 434.

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

----

DEPARTAMENTO DE INGENIERIA ELECTRICA

A. Cursos Nuevos

INEL 457. CIRCUITOS DE CONMUTACION. Tres horas crédito. Tres horas de conferencia semanales. Requisito previo INEL 312.

Repaso de sistemas numéricos; introducción al álgebra de conmutación; sus postulados y teoremas; diseño de circuitos de conmutación; uso de las formas canónicas de las funciones, métodos de minimización y de funciones simétricas; familiarización con circuitos electrónicos de lógica; detección y corrección de errores por distintos códigos; análisis y diseño de circuitos secuenciales.

INEL 457. SWITCHING CIRCUITS. Three credit hours. Three hours of lecture per week. Prerequisite: INEL 312.

Review of number systems; introduction to switching algebra, its postulates and theorems; design of switching circuits; use of canonic forms of the functions, minimization and symmetric functions methods; familiarization with electronic logic blocks; error detection and correction by different codes; analysis and design of sequential circuits.

-----

INEL 520. INGENIERIA DE TELEVISION. Tres horas crédito. Tres horas de conferencia semanales. Requisito previo: INEL 413.

Teoría de la transmisión y recepción de señales de televisión en blanco y negro y a color. Diseño de amplificadores de video, moduladores, detectores y circuitos de pulso y de exploración. Planificación y trazado de sistemas de televisión a circuito cerrado.

INEL 520. TELEVISION ENGINEERING. Three credit hours. Three hours of lecture per week. Prerequisite: INEL 413.

Theory of transmission and reception of television signals in both monochrome and color. Design of video amplifiers, modulators, demodulators, and pulse and scanning circuits. Planning and layout of closed circuit television systems.

INEL 557. TEORIA DE SISTEMAS DE COMUNICACION II. Tres horas crédito. Tres horas de conferencia 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 hours of lecture 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 horas de conferencia semanales. Requisito previo: INEL 312.

Principios de la física de los semiconductores aplicada a los circuitos integrados. Difusión de impurezas y propiedades de la unión formada mediante este proceso. Fundamentos del diseño y fabricación de transistores. Diseño de circuitos integrados híbridos y monolíticos.

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

Principles of semiconductor physics as applied to integrated circuits. Impurity diffusion and diffused junction properties. Fundamentals of transistor design and fabrication. Monolithic and hybrid integrated circuit design.

-----

INEL 565. LABORATORIO DE TECNICAS DE FABRICACION DE DISPOSITIVOS DEL ESTADO SOLIDO. Una hora crédito. Un laboratorio de tres horas semanales. Correquisito: INEL 560.

Experimentos y proyectos en las técnicas de fabricación de dispositivos del estado sólido. Limpieza y ataque químico de substratos. Deposición de metales al vacío. Técnicas de difusión de impurezas y formación de óxido de silicio. Medidas de resistividad y espesores de películas finas.

INEL 565. SOLID STATE DEVICES FABRICATION TECHNIQUES LABORATORY. One credit hour. One three-hour laboratory per week. Corerequisite: INEL 560.

Experiments and projects in the fabrication techniques of solid state devices. Substrate cleaning and etching. High vacuum metal deposition. Silicon oxide growth and impurity diffusion techniques. Resistivity and thin film thickness measurements.

-----

INEL 566. DISEÑO Y FABRICACION DE CIRCUITOS INTEGRADOS. Tres horas crédito. Una hora de conferencia y dos laboratorios de dos horas semanales. Requisitos previos: INEL 560, INEL 565.

Diseño, fabricación y prueba de un circuito integrado. Trazado del circuito, cálculo de las dimensiones físicas y los parámetros de los componentes, fabricación y pruebas del circuito. Se requiere un informe técnico del proyecto.

INEL 566. DESIGN AND FABRICATION OF INTEGRATED CIRCUITS. Three credit hours. One hour of lecture and two two-hour laboratories per week. Prerequisite: INEL 560, INEL 565.

Design, fabrication, and testing of an integrated circuit. Circuit layout, calculation of component physical dimensions and parameters, fabrication and testing of the circuit. A final technical report of the project is required.

-----

INEL 594. CIRCUITOS DIGITALES. Tres horas crédito. Dos horas de conferencia y un laboratorio de dos horas semanales. Requisitos previos: INEL 457, INGE 232.

Discusión y experimentación utilizando codificadores y decodificadores, generadores, y detectores de control de paridad, basculadores; registros de traslación, contadores con distintas bases, sumadores en serie y en paralelo, operaciones binarias, conversión de codificaciones. Se requiere la realización de un proyecto independiente.

INEL 594. DIGITAL CIRCUITS. Three credit hours. Two hours of lecture and one two-hour laboratory per week. Prerequisites: INEL 457, INGE 232.

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

INEL 595. DISEÑO DE MAQUINAS DIGITALES. Tres horas crédito.  
Tres horas de conferencias semanales. Requisitos previos: INEL 457, INGE 232.

Arquitectura de máquinas digitales, organización de su estructura interna, 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 of internal structure, 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.

-----

## DEPARTAMENTO DE INGENIERIA GENERAL

### A. Cursos Nuevos

INGE 205. ELEMENTOS DE DISEÑO Y DIBUJO ARQUITECTONICO. Dos horas crédito. Dos reuniones semanales de dos horas para conferencia y dibujo. Requisito previo: INGE 102.

Principios fundamentales de diseño y dibujo arquitectónico. Diseño de áreas de trabajo y vivienda. Dibujo de vistas múltiples. Dibujo de construcción. Costos y estimados. Dibujo en perspectiva.

INGE 205 . ELEMENTS OF ARCHITECTURAL DRAFTING AND DESIGN. Two credit hours. Two two-hour lecture drawing periods per week. Prerequisite: INGE 102.

Fundamental principles of architectural drafting and design. Room design. Multi-view drawings. Working drawings. Estimates and costs. Perspective drawings.



DEPARTAMENTO DE INGENIERIA INDUSTRIAL

A. Curso Nuevo

ININ 435. DISEÑO DE SISTEMAS DE CONTROL I. Cuatro horas crédito. Tres horas de conferencia y un período de dos horas de laboratorio semanales. Requisitos previos: ININ 312, ININ 320.

Estudio de los conceptos de la teoría de control haciendo énfasis en el diseño de sistemas de control estadístico.

ININ 435. CONTROL SYSTEMS DESIGN I. Four credit hours. Three hours of lecture and one two-hour laboratory per week. Prerequisites: ININ 312, ININ 320.

Study of the concepts of control theory; with emphasis on the design of statistical control systems.

B. Curso Eliminado

ININ 535. DISEÑO DE SISTEMAS DE CONTROL II. Cuatro créditos.

C. Cambio en Descripción

Descripción Nueva

ININ 504. UTILIZACION DE RECURSOS HUMANOS. Tres horas crédito. Tres horas de conferencia semanales. Requisitos previos: ININ 503, ININ 402.

Análisis y evaluación de la utilización de los recursos de mano de obra con el fin de diseñar un sistema óptimo.

ININ 504. MANPOWER UTILIZATION. Three credit hours. Three hours of lecture per week. Prerequisites: ININ 503, ININ 402.

Analysis and evaluation of manpower utilization that will result in optimum systems designs.

Descripción Actual

ININ 504. UTILIZACION DE RECURSOS HUMANOS. Tres horas crédito. Tres períodos de una hora de conferencia y discusión por semana. Requisito previo: ININ 503.

El estudio y análisis de la adquisición, entrenamiento y control del uso de recursos humanos.

ININ 504. MANPOWER UTILIZATION. Three credit hours. Three lectures per week. Prerequisites: ININ 402, ININ 503.

Study and analysis of the acquisition, training, utilization and control of the employment of human resources.

D. Cambio en requisitos

ININ 542. DISEÑO DE FACILIDADES FISICAS.

Requisitos previos nuevos

Requisitos previos actuales

ININ 403, ININ 412,  
ININ 537

ININ.402, ININ 412, ININ 435

DEPARTAMENTO DE INGENIERIA QUÍMICA

A. Cambios en Descripciones

Para todos los cursos que a continuación se indican, el cambio en descripción consiste únicamente de la substitución de dos horas de discusión o cómputos por una hora de conferencia. El resto de la descripción, incluyendo número de créditos y requisitos, no se altera.

<u>Curso</u>	<u>Nueva descripción</u>	<u>Descripción actual</u>
INQU 431.	Cuatro horas de conferencia semanales.	Tres conferencias de una hora y un período de discusión de dos horas de duración a la semana.
INQU 305.	" " " "	" " " "
INQU 432.	" " " "	" " " "
INQU 461	Tres horas de conferencia semanales	Dos conferencias de una hora y un período de cómputos de dos horas de duración a la semana.
INQU 462.	" " " "	" " " "

B. Cambio en Nivel y Descripción

Descripción nueva

INQU 412. INTRODUCCION A CATALISIS Y CINETICA EN INGENIERIA QUIMICA. Tres horas crédito. Tres horas de conferencia semanales. Requisitos previos: INQU 462, INQU 461.

Fundamentos de catálisis y cinética químicas, y sus aplicaciones al diseño de reactores y a procesos industriales.

INQU 412. INTRODUCTION TO CHEMICAL ENGINEERING KINETICS AND CATALYSIS. Three credit hours. Three hours of lecture per week. Prerequisites: INQU 462, INQU 431.

The principles of chemical kinetics and catalysis, and their application to reactor design and industrial processes.

Descripción Actual


INQU 511. INTRODUCCION A CATALISIS Y CINETICA EN INGENIERIA QUIMICA. Tres horas crédito. Dos conferencias de una hora y un período de cómputos de dos horas de duración a la semana. Requisitos previos: INQU 462, INQU 432.

Los fundamentos de catálisis y cinética químicas, y sus aplicaciones al diseño de reactores y a procesos industriales.

INQU 511. INTRODUCTION TO CHEMICAL ENGINEERING KINETICS AND CATALYSIS. Three credit hours. Two lectures and one two hour discussion period per week. Prerequisites: INQU 462, INQU 432.

The principles of chemical kinetics and catalysis, and their application to reactor design and industrial processes.

Respetuosamente sometido,



Salvador E. Alemany  
Decano de Estudios y Presidente,  
Comité de Cursos

31 de octubre de 1975

asv