

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

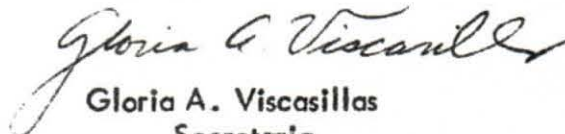
CERTIFICACION NUMERO 72-21

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 abril de 1972 este organismo aprobó, para su inclusión en el Catálogo, los cursos que se describen en el documento que se acompaña y se hace formar parte de esta certificación.

Los cursos de Ingeniería Química corresponden a la Propuesta de Maestría en Ciencias en dicha materia.

Y para que así conste, y se ejecute este acuerdo, expido la presente certificación en Mayagüez, Puerto Rico, a los veintiseis días del mes de abril de año de mil novecientos setenta y dos.

  
Gloria A. Viscasillas  
Secretaria

Anejo

Universidad de Puerto Rico  
Recinto Universitario de Mayaguez  
Senado Académico

DESCRIPCION DE CURSOS NUEVOS APROBADOS POR EL COMITE DE CURSOS  
DEL SENADO ACADEMICO EN REUNION CELEBRADA EL 6 DE ABRIL DE 1972

I. FACULTAD DE ARTES Y CIENCIAS

1. Departamento de Ciencias Sociales

1. GEOG 211-212. FUNDAMENTOS DE GEOGRAFIA. Tres horas crédito por semestre. Tres clases semanales.

El estudio de la sociedad humana en su interacción con el ambiente geográfico en el mundo. En el primer semestre, se presta atención especial al estudio del hombre en las latitudes bajas o regiones tropicales. En el segundo, se recalca el estudio del hombre en las latitudes medias y altas.

GEOG 211-212. FUNDAMENTALS OF GEOGRAPHY. Three credit hours per semester. Three lectures per week.

The study of human society in its natural environmental background throughout the world. During the first semester, emphasis will be given to the study of man in the low latitudes or tropical regions of the world. The study of man in the middle and high latitudes will be emphasized during the second semester.

NCTA: Este curso reemplaza el curso actual Geog 201-202.

2. GEOG 304. GEOGRAFIA DEL CARIBE. Tres horas crédito. Tres clases semanales. Requisito previo: Geog 211.

Estudio geográfico de la región y los patrones de distribución geográfica, así como la interacción de los elementos físicos y humanos en relación con los esfuerzos realizados para el desarrollo de la región.

GEOG 304. GEOGRAPHY OF THE CARIBBEAN. Three credit hours. Three lectures per week. Prerequisite: Geog 211.

Study of the region and the human patterns of geographic distribution, as well as the interaction of physical and human resources in relation to the efforts for the development of the region.

NCTA: Este curso reemplaza el curso actual Geog 404.

3. GEOG 305. GEOGRAFIA DE AMERICA DEL SUR. Tres horas crédito. Tres clases semanales. Requisito previo: Geog 211.

El complejo de los recursos y condiciones naturales en América del Sur; las diversas posibilidades para el uso de la tierra y los problemas que deben resolverse antes de que se desarrolle el potencial de la región.

GEOG 305. GEOGRAPHY OF SOUTH AMERICA. Three credit hours. Three lectures per week. Prerequisite: Geog 211.

The complex of natural conditions and resources in South America; the various possibilities for the use of the land, and the problems to be solved before the potential of the region can be realized.

NOTA: Este curso reemplaza el curso actual Geog 405.

4. GEOG 403. GEOGRAFIA ECONOMICA. Tres horas crédito. Tres clases semanales. Requisito previo: Geog 211.

Distribución de recursos económicos y factores de ambiente físico y humanos que afectan la producción y el comercio mundial.

GEOG 403. ECONOMIC GEOGRAPHY. Three credit hours. Three lectures per week. Prerequisite: Geog 211.

The distribution of economic resources, and the physical and human factors that affect production and world trade.

## II. FACULTAD DE INGENIERIA

### I. Departamento de Ingeniería Química

1. INQU 611. DISEÑO DE REACTORES. Tres horas crédito. Tres clases semanales. Requisito previo: InQu 511.

Análisis y diseño de reactores continuos y discretos con reacciones homogéneas, catalíticas y no catalíticas; distribuciones de tiempos de residencia; influencia de transporte de masa y calor en el rendimiento y distribución de productos; estabilidad y optimización de reactores.

INQU 611. REACTOR DESIGN. Three credit hours. Three lectures per week. Prerequisite: InQu 511.

Analysis and design of batch and continuous chemical reactors for homogeneous, catalytic and non-catalytic reactions; residence time distribution; influence of mass and heat transport on yield and product distributions; stability and optimization of reactors.

2. INQU 614. SIMULACION DE PROCESOS QUIMICOS. Tres horas crédito. Tres clases semanales. Requisito previo: InQu 359 o equivalente.

Un estudio de procedimientos numéricos modernos para simulaciones por computadoras digitales e híbridas; tratamiento numérico de datos por desarrollos ortogonales y no ortogonales; técnicas de estimado no lineales; soluciones numéricas de sistemas lineales y no lineales; diseño de experimentos.

INQU 614. SIMULATION OF CHEMICAL PROCESSES. Three credit hours. Three lectures per week. Prerequisite: InQu 359 or equivalent.

A study of modern numerical procedures suitable for digital and hybrid computer simulations; the numerical treatment of chemical engineering data via orthogonal and non-orthogonal expansions; non-linear estimation techniques; numerical solutions of linear and non-linear systems; design of experiments.

3. INQU 615. OPTIMIZACION DE PROCESOS QUIMICOS. Tres horas crédito. Tres clases semanales. Requisito previo: InQu 614.

Aplicaciones de la programación dinámica, del principio de máximo y de procedimientos de gradiente al control y optimización de sistemas de ingeniería química; la propagación de errores y la simulación de tiempo real por computadoras híbridas; modelamiento de procesos.

INQU 615. OPTIMIZATION OF CHEMICAL PROCESSES. Three credit hours. Three lectures per week. Prerequisite: InQu 614.

Applications of dynamic programming, the maximum principle, and gradient procedures to the control and optimization of chemical engineering systems; error propagation and real time simulation by hybrid computers; process modeling.

4. INQU 617. DISEÑO AVANZADO DE PLANTAS. Tres horas crédito. Tres clases semanales. Requisito previo: InQu 569.

Un curso avanzado sobre procesos químicos que incluye la creación y evaluación de alternativas de diseño, usando técnicas de sistemas.

INQU 617. ADVANCED PLANT DESIGN. Three credit hours. Three lectures per week. Prerequisite: InQu 569.

An advanced course in chemical engineering processes covering the creation and evaluation of design alternatives using systems techniques.

5. INQU 620. DESALINIZACION DE AGUA. Tres horas crédito. Tres clases semanales. Requisitos previos: InQu 432, InQu 462.

Un estudio termodinámico y económico sobre la producción de agua potable y para fines agrícolas usando agua de mar y abastos salobres.

INQU 620. WATER DESALINATION. Three credit hours. Three lectures per week. Prerequisites: InQu 432, InQu 462.

A thermodynamic and economic study of the production of domestic and agricultural water from the sea and brackish supplies.

6. INQU 623. LA INGENIERIA QUIMICA EN POLIMEROS PESADOS. Tres horas crédito. Tres clases semanales. Requisitos previos: InQu 432, InQu 661.

La termodinámica de soluciones de polímeros pesados; el hinchamiento de polímeros con enlaces cruzados; cristalización de polímeros; la aplicación de teorías termodinámicas a la determinación de pesos moleculares, la evaluación de solventes y el fraccionamiento de polímeros; procesamiento de polímeros.

INQU 623. CHEMICAL ENGINEERING OF HIGH POLYMERS. Three credit hours. Three lectures per week. Prerequisites: InQu 432, InQu 661.

The thermodynamics of high polymer solutions; swelling of crosslinked polymers; crystallization of polymers; application of thermodynamic theory to molecular weight determinations, solvent evaluation and polymer fractionation; polymer processing.

7. INQU 632. FENOMENOS DE TRANSPORTE. Tres horas crédito. Tres clases semanales. Correquisito: InQu 603 ó InQu 661.

Análisis avanzado del transporte de momentum, masa y energía en medios continuos. Incluye soluciones analíticas y aproximadas para las ecuaciones de cambio; coeficientes de transporte; teoría de lámina de contorno; procesos totales. Se da énfasis al modelamiento y la caracterización de sistemas de interés en la ingeniería química.

INQU 632. TRANSPORT PHENOMENA. Three credit hours. Three lectures per week. Co requisite: InQu 603 or InQu 661.

Advanced analysis of momentum, energy and mass transport in continuous media. Topics covered include analytical and approximate solutions to the equations of change; transport coefficients; boundary layer theory, overall processes. Emphasis is on the modeling and characterization of systems of interest in chemical engineering.

8. INQU 634. ANALISIS DE PROCESOS DE SEPARACION. Tres horas crédito. Tres clases semanales. Requisito previo: InQu 632.

Principios y procedimientos para el análisis de procesos de separación, usando el concepto de la etapa de equilibrio; métodos de computadoras para separaciones de multicomponentes; descripción diferencial de separaciones con cambios en fase; uso de métodos característicos y de transformadas.

INQU 634. ANALYSIS OF SEPARATION PROCESSES. Three credit hours. Three lectures per week. Prerequisite: InQu 632.

Principles and procedures for analysis of separation operations using the concept of the equilibrium stage; machine computation methods for multi-component separations; differential description of phase change separations; use of transform and characteristic methods.

9. INQU 658. TRANSFERENCIA DE CALOR. Tres horas crédito. Tres clases semanales. Requisito previo: InQu 632.

Estudios avanzados sobre la transferencia de calor y sus aplicaciones al diseño de equipos y a cálculos de procesos químicos.

INQU 658. ADVANCED HEAT TRANSFER. Three credit hours. Three lectures per week. Prerequisite: InQu 632.

Advanced studies in heat transmission and their application to equipment design and to chemical processes calculations.

10. INQU 661. TERMODINAMICA AVANZADA. Tres horas crédito. Tres clases semanales. Requisito previo: InQu 462.

Temas avanzados de termodinámica, incluyendo las propiedades de gases reales, soluciones no ideales, y equilibrio químico y de fases para sistemas multicomponentes; principios de termodinámica estadística y de procesos irreversibles.

INQU 661. ADVANCED THERMODYNAMICS. Three credit hours. Three lectures per week. Prerequisite: InQu 462.

Advanced topics in thermodynamics, including the properties of real gases, non-ideal solutions, phase and chemical equilibria of multicomponent systems; elements of statistical thermodynamics and irreversible processes.

11. INQU 662. CATALISIS. Tres horas crédito. Tres clases semanales. Requisito previo: InQu 661.

Estudio de reacciones heterogéneas, velocidades de reacción, catálisis, actividad y selectividad de agentes catalíticos y química de superficies; análisis de catalizadores industriales desde el punto de vista de diseño de reactores químicos.

INQU 662. CATALYSIS. Three credit hours. Three lectures per week. Prerequisite: InQu 661.

A study of heterogeneous reactions, reaction rate, catalysis, activity and selectivity of catalytic agents, and surface chemistry; an analysis of industrial catalysts with applications in the design of chemical reactors.

12. INQU 665. LABORATORIO AVANZADO DE INGENIERIA QUIMICA. Dos horas crédito. Dos laboratorios de tres horas semanales. Correquisito: InQu 632 ó InQu 661.

Experimentos avanzados de laboratorio en operaciones y procesos unitarios, con énfasis en el uso de instrumentación y técnicas analíticas modernas.

INQU 665. ADVANCED CHEMICAL ENGINEERING LABORATORY. Two credit hours. Two three-hour laboratories per week. Corequisite: InQu 632 or InQu 661.

Advanced laboratory experiments on unit operations and unit processes, stressing the use of modern instrumentation and analytical techniques.

13. INQU 680. INSTRUMENTACION Y CONTROL DE PROCESOS. Tres horas crédito. Tres clases semanales. Requisito previo: InQu 580.

Estudio de los principios de medición y control de procesos multidimensionales; simulación analógica y técnicas de la transformada de Laplace; métodos digitales directos para control.

INQU 680. INSTRUMENTATION AND PROCESS CONTROL. Three credit hours. Three lectures per week. Prerequisite: InQu 580.

A study of the principles of measurement and control of multidimensional processes; analogue simulation and Laplace transform techniques; direct digital methods of control.

14. INQU 690. SEMINARIO GRADUADO. Una hora crédito. Una reunión de una hora semanal.

Presentación de proyectos de investigación por estudiantes graduados y por miembros de la facultad.

INQU 690. GRADUATE SEMINAR. One credit hour. One one-hour meeting per week.

Research presentation by graduate students and faculty members.

15. INQU 699. TESIS DE MAESTRIA. Seis horas crédito.

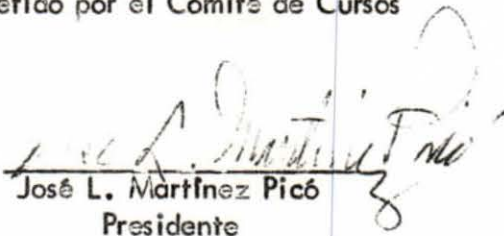
Investigación en el campo de la Ingeniería Química y la presentación de una tesis.

INQU 699. MASTER THESIS. Six credit hours.

Research in Chemical Engineering and presentation of a thesis.

Sometido por el Comité de Cursos

Por:

  
José L. Martínez Picó  
Presidente

JLMP/amrv