

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

CERTIFICACION NUMERO 92-29

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 17 de noviembre de 1992 este organismo aprobó el **Informe Número 92-93-2 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 dieciocho días del mes de noviembre del año de mil novecientos noventa y dos, en Mayagüez, Puerto Rico.

*Carmen Lecumberry Vélez*  
Carmen Lecumberry Vélez





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

DECANATO DE ASUNTOS ACADEMICOS

A : Miembros del Senado Académico  
DE : *Eneida B. Rivero*  
Eneida B. Rivero  
Decana Interina de  
Asuntos Académicos

FECHA : 8 de octubre de 1992

ASUNTO: INFORME DE CURSOS 92-93-2

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 las Facultades de Administración de Empresas, 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

##### Departamento de Biología:

**BIOL 3206. PRINCIPIOS DE MICROSCOPIA.** Dos horas crédito. Una hora de conferencia y un laboratorio de tres horas semanales. Requisito previo: BIOL 3052.

Historia, tipos y uso de microscopios. Construcción, partes y funcionamiento del microscopio compuesto; técnicas para obtener su máxima resolución. Preparación de dibujos con la cámara de luz. Técnicas básicas de fotomicrografía.

**BIOL 3206. PRINCIPLES OF MICROSCOPY.** Two credit hours. One hour of lecture and one three-hour laboratory per week. Prerequisite: BIOL 3052.

History, types, and use of microscopes. Construction, parts, and functions of the compound microscope; techniques to obtain its maximum resolution. Preparation of drawings with the "camera lucida". Basic photomicrography techniques.

**Temporero a permanente**

-- 0 --

**Informe de Cursos 92-93-2**

**Página: 2**

**BIOL 6199. ECOLOGIA DE LA CONDUCTA.** Tres horas crédito. Tres horas de conferencia semanales.

Nuevos desarrollos de la ecología de la conducta. Modelos evolutivos y ecológicos aplicados a los problemas de supervivencia y reproducción. Integración de teoría y prácticas de campo y laboratorio. Se requieren viajes al campo.

**BIOL 6199. BEHAVIORAL ECOLOGY.** Three credit hours. Three hours of lecture per week.

Recent developments in behavioral ecology. Evolutionary and ecological models applied to the behavioral problems of survival and reproduction. Integration of theory with field and laboratory evidences. Field trips required.

**Temporero a permanente**

-- 0 --

**BIOL 6688. FOTOGRAFIA CIENTIFICA PARA BIOLOGOS.** Dos horas crédito. Dos laboratorios de tres horas semanales. Requisito previo: Autorización del Director del Departamento.

Técnicas fotográficas utilizadas en la investigación biológica. Se requiere una presentación y un portafolio del trabajo del estudiante.

**BIOL 6688. SCIENTIFIC PHOTOGRAPHY FOR BIOLOGISTS.** Two credit hours. Two three-hour laboratories per week. Prerequisite: Consent of the Director of the Department.

Photographic techniques in biological research. A presentation and a portfolio of the student's work is required.

**Temporero a permanente**

-- 0 --

**BIOL 6705. MICROBIOLOGIA AVANZADA DE ALIMENTOS.** Tres horas crédito. Dos horas de conferencia y un laboratorio de tres horas semanales.

Microbiología de los alimentos. Naturaleza y función de microorganismos beneficiosos y perjudiciales. Enfermedades transmitidas por alimentos contaminados. Efectos del procesamiento y almacenamiento de alimentos en los microorganismos.

**BIOL 6705. ADVANCED FOOD MICROBIOLOGY.** Three credit hours. Two hours of lecture and one three-hour laboratory per week.

Microbiology of food commodities. The nature and function of beneficial and harmful microorganisms. Foodborne diseases.

**Informe de Cursos 92-93-2**

**Página: 3**

Effects of food processing and storage on microorganisms.

**Temporero a permanente**

-- 0 --

**Departamento de Ciencias Marinas:**

**CIMA 5005. INTRODUCCION A LA OCEANOGRAFIA.** Tres horas crédito. Tres horas de conferencia semanales. Requisito previo: Autorización del Director del Departamento.

Conocimientos básicos, técnicas y áreas de interés de las diferentes disciplinas de las ciencias marinas. Interacción e investigación en Oceanografía Física, Geológica, Química y Biológica.

**CIMA 5005. INTRODUCTION TO OCEANOGRAPHY.** Three credit hours. Three hours of lecture per week. Prerequisite: Consent of the Director of the Department.

Basic knowledge, techniques, and areas of interest of the different disciplines of marine sciences. The interaction and research aims in Physical, Geological, Chemical and Biological Oceanography.

**Temporero a permanente**

-- 0 --

**CMOB 6075. INVERTEBRADOS DE AGUA DULCE.** Tres horas crédito. Una hora de conferencia y dos laboratorios de dos horas semanales.

Identificación de invertebrados de agua dulce, su función en el medio ambiente y su importancia en estudios de acuicultura y contaminación.

**CMOB 6075. FRESHWATER INVERTEBRATES.** Three credit hours. One hour of lecture and two two-hour laboratory per week.

Identification of freshwater invertebrates, their role in the environment, and their importance in aquaculture and pollution studies.

**Temporero a permanente**

-- 0 --

**Informe de Cursos 92-93-2**

**Página: 4**

**Departamento de Ciencias Sociales:**

**CISO 4056. ASPECTOS PSICO-SOCIALES DEL GENERO.** Tres horas crédito. Tres horas de conferencia semanales. Requisitos previos: PSIC 3001 y CISO 3121.

Aspectos psico-sociales de la conducta de mujeres y hombres como respuesta a los cambios en la percepción de sus roles.

**CISO 4056. PSYCHO-SOCIAL ASPECTS OF GENDER.** Three credit hours. Three hours of lecture per week. Prerequisite: PSIC 3001 and CISO 3121.

Psycho-social aspects of behavior in women and men in response to the changing perception of their roles.

Nuevo permanente

-- 0 --

**PSIC 4116. PSICOLOGIA DE LA SEXUALIDAD HUMANA.** Tres horas crédito. Tres horas de conferencia semanales. Requisito previo: PSIC 3002.

La sexualidad humana desde el punto de vista psicosocial.

**PSIC 4116. PSYCHOLOGY OF HUMAN SEXUALITY.** Three credit hours. Three hours of lecture per week. Prerequisite: PSIC 3002.

Human sexuality from a psychosocial perspective.

Temporero a permanente

-- 0 --

**Departamento de Educación Física:**

**EDFI 3596. FUNDAMENTOS DEL BALOMPIE.** Una hora crédito. Una hora de conferencia y una hora de práctica semanal.

Teoría y práctica del balompié.

**EDFI 3596. FUNDAMENTALS OF SOCCER.** One credit hour. One hour of lecture and one hour of practice per week.

Theory and practice of soccer.

Nuevo permanente

-- 0 --

**Informe de Cursos 92-93-2**

**Página: 5**

**EDFI 3380. ACTIVIDADES FISICAS Y EL CIUDADANO DE EDAD AVANZADA.** Tres horas crédito. Tres horas de conferencia semanales. Requisito previo: CIBI 3002.

Desarrollo de ejercicios y actividades beneficiosas para ciudadanos de edad avanzada.

**EDFI 3380. PHYSICAL ACTIVITIES AND THE ELDERLY.** Three credit hours. Three hours of lecture per week. Prerequisite: CIBI 3002.

Development of beneficial exercises and activities for the elderly.

**Nuevo permanente**

-- 0 --

**EDFI 3655. LA ENSEÑANZA DE EDUCACION FISICA EN LA ESCUELA ELEMENTAL Y SECUNDARIA.** Tres horas crédito. Tres horas de conferencia semanales.

Métodos y actividades para la enseñanza de la educación física en la escuela elemental y secundaria.

**EDFI 3655. TEACHING PHYSICAL EDUCATION IN ELEMENTARY AND SECONDARY SCHOOLS.** Three credit hours. Three hours of lecture per week.

Methods and activities for teaching physical education in elementary and secondary schools.

**Revisión**

-- 0 --

**EDFI 3685. FUNDAMENTOS DE PELOTA DE MANO Y PELOTA DE RAQUETA.** Una hora crédito. Una hora de conferencia y una hora de práctica semanal.

Teoría y práctica de pelota de mano y pelota de raqueta.

**EDFI 3685. FUNDAMENTALS OF HANDBALL AND RACQUETBALL.** One credit hour. One hour of lecture and one hour of practice per week.

Theory and practice of handball and racquetball.

**Revisión**

-- 0 --

**Informe de Cursos 92-93-2**

**Página: 6**

**EDFI 4176. MECANICA DEL MOVIMIENTO PARA LOS NIÑOS.** Tres horas crédito. Tres horas de conferencia semanales.

Principios generales relacionados con la mecánica del movimiento aplicada a la educación física en la escuela elemental (K-6); el uso de juegos y actividades de movimiento como medio de instrucción.

**EDFI 4176. MECHANICS OF MOVEMENT FOR CHILDREN.** Three credit hours. Three hours of lecture per week.

General principles of the mechanics of movement applied to physical education in elementary school (K-6); the use of games and movement activities as a method of instruction.

**Temporero a permanente**

-- 0 --

**EDFI 4205. METODOS Y TECNICAS EN LA ENSEÑANZA DE LA EDUCACION FISICA.** Tres horas crédito. Tres horas de conferencia semanales. Requisitos previos: EDFU 3002, EDFU 3007 Y EDFU 4019.

Filosofía, currículo, evaluación, métodos y técnicas en la enseñanza de la educación física.

**EDFI 4205. TEACHING METHODS AND TECHNIQUES IN PHYSICAL EDUCATION.** Three credit hours. Three hours of lecture per week. Prerequisites: EDFU 3002, EDFU 3007 AND EDFU 4019.

Philosophy, curriculum, evaluation, methods and techniques in the process of teaching physical education.

**Nuevo permanente**

-- 0 --

**EDFI 4195. ENSEÑANZA Y ENTRENAMIENTO DE TENIS.** Dos horas crédito. Una hora de conferencia y dos horas de práctica semanales. Requisito previo: EDFI 3295.

Teoría y práctica en la enseñanza y entrenamiento de tenis.

**EDFI 4195. TEACHING AND TRAINING IN TENNIS.** Two credit hours. One hour of lecture and two hours of practice per week. Prerequisite: EDFI 3295.

Theory and practice of teaching and training in tennis.

**Nuevo permanente**

-- 0 --

**Informe de Cursos 92-93-2**

**Página: 7**

**EDFI 4045. EVALUACION E INVESTIGACION EN EDUCACION FISICA.** Tres horas crédito. Tres horas de conferencia semanales. Requisito previo: MATE 3015.

Métodos de evaluación e investigación en la educación física incluyendo la utilización de microcomputadoras.

**EDFI 4045. EVALUATION AND RESEARCH IN PHYSICAL EDUCATION.** Three credit hours. Three hours of lecture per week. Prerequisite: MATE 3015.

Methods of evaluation and research in physical education including the use of microcomputers.

**Revisión**

-- 0 --

**EDFI 4105. FISILOGIA DEL EJERCICIO.** Tres horas crédito. Dos horas de conferencia y un laboratorio de tres horas semanales. Requisito previo: CIBI 3002.

Evaluación científica de los efectos de actividades musculares sobre el cuerpo humano; factores envueltos en acondicionamiento físico, fatiga y dieta.

**EDFI 4105. PHYSIOLOGY OF EXERCISE.** Three credit hours. Two hours of lecture and one three-hour laboratory per week. Prerequisite: CIBI 3002.

Scientific evaluation of the effects of muscular activities upon the human body; factors involved in physical conditioning, fatigue, and diet.

**Revisión**

-- 0 --

**EDFI 4115. KINESIOLOGIA.** Tres horas crédito. Dos horas de conferencia y un laboratorio de tres horas semanales. Requisito previo: CIBI 3002.

Los movimientos del cuerpo humano en actividades físicas, destacando el funcionamiento del sistema músculo-esquelético.

**EDFI 4115. KINESIOLOGY.** Three credit hours. Two hours of lecture and one three-hour laboratory per week. Prerequisite: CIBI 3002.

Human movement in physical activities with an emphasis on the function of the muscle-skeletal system.

**Revisión**

-- 0 --



**Informe de Cursos 92-93-2**  
**Página: 8**

**EDFI 4190. PRESCRIPCION DE EJERCICIOS.** Tres horas crédito. Tres horas de conferencia semanales.

Conceptos y procedimientos en la prescripción de ejercicios para el acondicionamiento físico y la salud.

**EDFI 4190. EXERCISE PRESCRIPTION.** Three credit hours. Three hours of lecture per week.

Concepts and procedures in the prescription of exercise for physical fitness and health.

**Temporero a permanente**

-- 0 --

**EDFI 4230. ENTRENAMIENTO ATLETICO.** Tres horas crédito. Dos horas de conferencia y un laboratorio de tres horas semanales. Requisitos previos: EDFI 3645 y EDFI 4115.

Prevención, tratamiento y rehabilitación de lesiones relacionadas con el deporte.

**EDFI 4230. ATHLETIC TRAINING.** Three credit hours. Two hours of lecture and one three-hour laboratory per week. Prerequisites: EDFI 3645 and EDFI 4115.

Prevention, treatment, and rehabilitation of injuries related to sports.

**Temporero a permanente**

-- 0 --

**EDFI 4250. SEMINARIO EN ADIESTRAMIENTO Y ARBITRAJE.** Dos horas crédito. Dos horas de conferencia semanales. Requisito previo: ocho créditos en adiestramiento y arbitraje.

Discusión y análisis de los temas principales en el campo del adiestramiento y arbitraje deportivo.

**EDFI 4250. SEMINAR IN COACHING AND OFFICIATING.** Two credit hours. Two hours of lecture per week. Prerequisite: eight credit hours in coaching and officiating.

Discussion and analysis of the principal issues in the field of coaching and officiating sports.

**Temporero a permanente**

-- 0 --

**Informe de Cursos 92-93-2**  
**Página: 9**

**EDFI 4136. BIOMECANICA DEL DEPORTE.** Tres horas crédito. Tres horas de conferencia semanales. Requisito previo: FISI 3091.

La aplicación de las leyes de la mecánica al análisis de las técnicas del deporte.

**EDFI 4136. BIOMECHANICS OF SPORTS.** Three credit hours. Three hours of lecture per week. Prerequisite: FISI 3091.

The application of the laws of mechanics to the analysis of sport techniques.

**Nuevo permanente**

-- 0 --

**EDFI 4010. /PSIC 4010. ASPECTOS SICOLOGICOS DEL DEPORTE.** Tres horas crédito. Tres horas de conferencia semanales. Requisito previo: PSIC 3001.

Factores psicológicos relacionados con la ejecución motora y con el deporte.

**EDFI 4010./PSIC 4010. PSYCHOLOGICAL ASPECTS OF SPORTS.** Three credit hours. Three hours of lecture per week. Prerequisite: PSIC 3001.

Psychological factors involved in motor performance and in sports.

**Nuevo permanente**

-- 0 --

**EDFI 4000./SOCI 4000. FUNDAMENTOS SOCIOLOGICOS DE LA RECREACION Y EL DEPORTE.** Tres horas crédito. Tres horas de conferencia semanales. Requisito previo: SOCI 3261.

La interacción entre la sociedad, el deporte y la recreación.

**EDFI 4000./SOCI 4000. SOCIOLOGICAL FUNDAMENTALS OF RECREATION AND SPORTS.** Three credit hours. Three hours of lecture per week. Prerequisite: SOCI 3261.

The interaction among society, sports, and recreation.

**Temporero a permanente**

-- 0 --

**Informe de Cursos 92-93-2**

**Página: 10**

**RECR 4255. SEMINARIO EN RECREACION.** Dos horas crédito. Dos horas de conferencia semanales. Requisitos previos: RECR 3705 y RECR 4135.

Discusión y análisis de la literatura y los problemas recientes en el campo de la recreación.

**RECR 4255. SEMINAR IN RECREATION.** Two credit hours. Two hours of lecture per week. Prerequisites: RECR 3705 and RECR 4135.

Discussion and analysis of recent literature and problems in the field of recreation.

**Temporero a permanente**

-- 0 --

**RECR 3725. EDUCACION AL AIRE LIBRE.** Tres horas crédito. Tres horas de conferencia semanales.

La naturaleza y la comunidad como recursos en el campo de la educación. Se requieren viajes al campo.

**RECR 3725. OUTDOOR EDUCATION.** Three credit hours. Three hours of lecture per week.

Nature and the community as resources in the field of education. Field trips required.

**Revisión**

-- 0 --

**Departamento de Humanidades:**

**ARTE 4260. GRABADO EN METAL.** Tres horas crédito. Seis horas de taller semanales. Requisito previo: Autorización del Director de Departamento.

Conocimiento y práctica de las técnicas del grabado en metal: aguafuerte, aguatina, mezzotinta, buril, punta seca y otras.

**ARTE 4260. METAL ENGRAVING.** Three credit hours. Six hours of workshop per week. Prerequisite: Consent of the Director of the Department.

Knowledge and practice of the techniques of metal engraving: etching, aquatint, mezzotint, burin, drypoint, and others.

**Temporero a Permanente**

-- 0 --

**Informe de Cursos 92-93-2**

**Página: 11**

**FILO 3178. ETICA EMPRESARIAL.** Tres horas crédito. Tres horas de conferencia semanales.

Introducción a la ética empresarial, incluyendo la moralidad en las decisiones de producción, mercadeo, promoción y relaciones obrero-patronales. Análisis de estos aspectos en organizaciones nacionales y multinacionales desde la perspectiva de la tradición filosófica de la ética occidental.

**FILO 3178. BUSINESS ETHICS.** Three credit hours. Three hours of lecture per week.

Introduction to business ethics, morality in production, marketing, advertising and labor relations. Analysis of these topics in national and multinational organizations from the perspective of the Western Philosophical ethical tradition.

**Temporero a permanente**

-- 0 --

**LITE 5995. TEMAS ESPECIALES DE LITERATURA COMPARADA.** Una a tres horas crédito. Una a tres horas de conferencia semanales. Requisito previo: Autorización del Director de Departamento.

Temas especiales de literatura comparada.

**LITE 5995. SPECIAL TOPICS IN COMPARATIVE LITERATURE.** One to three credit hours. One to three hours of lecture per week. Prerequisite: Consent of the Director of the Department.

Special topics in comparative literature.

**Temporero a permanente**

-- 0 --

**Departamento de Química:**

**QUIM 5150. IDENTIFICACION ESPECTROSCOPICA DE COMPUESTOS ORGANICOS.** Tres horas crédito. Tres horas de conferencia semanales. Requisito previo: QUIM 3032 ó QUIM 3072 ó QUIM 3450.

Dilucidación de la estructura de compuestos orgánicos mediante métodos espectroscópicos, incluyendo técnicas de infrarrojo, ultravioleta, resonancia magnética nuclear y espectrometría de masa.

**QUIM 5150. SPECTROSCOPIC IDENTIFICATION OF ORGANIC COMPOUNDS.** Three credit hours. Three hours of lecture per week. Prerequisite: QUIM 3032 or QUIM 3072 or QUIM 3450.

Elucidation of the structure of organic compounds by spectroscopic methods, including infrared, ultraviolet, nuclear

magnetic resonance, and mass spectrometry techniques.

**Temporero a permanente**

-- 0 --

**QUIM 4997. PRACTICA CO-OP.** Tres a seis horas crédito. Requisito previo: Autorización del Director del Departamento.

Experiencia práctica en química en cooperación con la industria o agencias del gobierno, supervisada conjuntamente por el Departamento, el Coordinador del Programa COOP y un oficial de la organización cooperadora.

**QUIM 4997. CO-OP PRACTICE.** Three to six credit hours. Prerequisite: Consent of the Director of the Department.

Practical experience in chemistry in cooperation with industry or government agencies, jointly supervised by the Department, the COOP Program Coordinator, and an official from the cooperating organization.

**Temporero a permanente**

-- 0 --

**QUIM 6402. QUIMICA ORGANICA AVANZADA II.** Tres horas crédito. Tres horas de conferencia semanales. Requisito previo: QUIM 6401.

Las reacciones orgánicas fundamentales incluyendo sustitución, adición, eliminación, oxidación y reducción. Discusión de los mecanismos de estas reacciones y de su uso en las síntesis orgánicas.

**QUIM 6402. ADVANCED ORGANIC CHEMISTRY II.** Three credit hours. Three hours of lecture per week. Prerequisite: QUIM 6401.

Fundamental organic reactions including substitution, addition, elimination, oxidation, and reduction. Discussion of the mechanisms of these reactions and their use in organic syntheses.

**Revisión**

-- 0 --

**QUIM 6405. ESTEREOQUIMICA.** Tres horas crédito. Tres horas de conferencia semanales. Requisito previo: QUIM 6401.

Compuestos químicos en el espacio tridimensional. Estereoquímica estática y dinámica. Métodos espectrofotométricos para la determinación de estructuras químicas.

**Informe de Cursos 92-93-2**

**Página: 13**

**QUIM 6405. STEREOCHEMISTRY.** Three credit hours. Three hours of lecture per week. Prerequisite: QUIM 6401.

Chemical compounds in the three-dimensional space. Static and dynamic stereochemistry. Spectrophotometric methods for the determination of chemical structure.

**Revisión**

-- 0 --

**QUIM 6805. BIOQUIMICA DE PLANTAS.** Tres horas crédito. Tres horas de conferencia semanales. Requisito previo: QUIM 5071.

Química de los constituyentes de las plantas. Procesos químicos que ocurren durante el crecimiento y desarrollo de las plantas; bioquímica de la fotosíntesis.

**QUIM 6805. PLANT BIOCHEMISTRY.** Three credit hours. Three hours of lecture per week. Prerequisite: QUIM 5071.

Chemistry of plant constituents. Chemical processes occurring during the growth and development of plants; biochemistry of photosynthesis.

**Temporero a Permanente**

-- 0 --

**FACULTAD DE CIENCIAS AGRICOLAS**

**Departamento de Economía Agrícola:**

**ECAG 4029. GERENCIA DE AGRONEGOCIOS.** Tres horas crédito. Tres horas de conferencia semanales. Requisito previo: ECAG 4019.

Conceptos de administración. Aplicación de principios económicos. Técnicas de análisis y procesos en la toma de decisiones en agronegocios. Planificación, organización, análisis y control financiero; relaciones humanas. Estudio de casos, discusiones y problemas prácticos de situaciones gerenciales reales.

**ECAG 4029. AGRIBUSINESS MANAGEMENT.** Three credit hours. Three hours of lecture per week. Prerequisite: ECAG 4019.

Managerial concepts. Application of economic principles. Analytical techniques and decision making procedures in agribusiness. Planning, organization, financial analysis and control; human relations. Case studies, discussion, and work

problems involving actual managerial situations.

**Temporero a permanente**

-- 0 --

**Departamento de Ingeniería Agrícola:**

**TMAG 4019. RIEGO Y DESAGUE AGRICOLA.** Tres horas crédito. Dos horas de conferencia y un laboratorio de tres horas semanales. Requisito previo: AGRO 3005.

Principios de riego y desagüe de terrenos agrícolas. Sistemas de desagüe, recursos de agua, calidad de agua. Sistemas de distribución de agua de riego: por gravedad, por aspersión o por goteo.

**TMAG 4019. FARM DRAINAGE AND IRRIGATION.** Three credit hours. Two hours of lecture and one three-hour laboratory per week. Prerequisite: AGRO 3005.

Principles of irrigation and drainage of farm lands. Drainage systems, sources of water supply, water quality. Irrigation distribution systems: through gravity, sprinkler or trickle.

**Temporero a permanente**

-- 0 --

**FACULTAD DE INGENIERIA**

**Departamento de Ingeniería Industrial:**

**ININ 6030. ECONOMIA AVANZADA PARA INGENIEROS.** Tres horas crédito. Tres horas de conferencia semanales. Requisito previo: Autorización del Director de Departamento.

Formulación de problemas económicos en términos de modelos cuantitativos. Uso de técnicas determinísticas, probabilísticas, de riesgo y multiatributo para evaluar alternativas de diseño y escoger una solución aceptable.

**ININ 6030. ADVANCED ECONOMICS FOR ENGINEERS.** Three credit hours. Three hours of lecture per week. Prerequisite: Consent of the Director of the Department.

Formulation of economic problems in terms of quantifiable models. Use of deterministic, probabilistic, risk and multiattribute techniques to evaluate design alternatives and to select an acceptable solution.

**Temporero a permanente**

-- 0 --

**ININ 6045. SISTEMAS DE ACARREO DE MATERIAL.** Tres horas crédito. Tres horas de conferencia semanales.

Fundamentos de los sistemas de acarreo de materiales con énfasis en los tipos de equipo y su aplicación, relación entre acarreo de materiales y diseño de facilidades, control por computadora y automatización. Se requerirá un proyecto.

**ININ 6045. MATERIAL HANDLING SYSTEMS.** Three credit hours. Three hours of lecture per week.

Fundamentals of material handling systems including types of equipment and their applications, relationship between material handling and design of facilities, computer control, and automation. A project will be required.

**Temporero a permanente**

-- 0 --

**ININ 6078. SISTEMAS DE CONTROL DE CALIDAD.** Tres horas crédito. Tres horas de conferencia semanales. Requisito previo: ININ 6005.

Diseño y análisis de sistemas de control de calidad y sus usos en empresas de manufactura o de servicio. Costos de la mala calidad. Control y mejoramiento de sistemas de calidad. El enfoque de Taguchi a la ingeniería de la calidad.

**ININ 6078. QUALITY CONTROL SYSTEMS.** Three credit hours. Three hours of lecture per week. Prerequisite: ININ 6005.

Design and analysis of quality control systems and their use in manufacturing or service enterprises. Costs of bad quality. Quality systems control and improvement. Taguchi's approach to quality engineering.

**Temporero a permanente**

-- 0 --

**Departamento de Ingeniería Mecánica:**

**INME 4065. DISEÑO DE PRODUCTOS.** Tres horas crédito. Tres horas de conferencia semanales. Requisitos previos: INME 4012 e ININ 4007.

Factores que afectan el diseño de un producto: composición física, costo, confiabilidad, calidad, facilidad de mantenimiento, facilidad de manufactura y estética. Estos factores se aplican en un proyecto de diseño.



**INME 4065. PRODUCT DESIGN.** Three credit hours. Three hours of lecture per week. Prerequisites: INME 4012 and ININ 4007.

Factors affecting a product design: composition, cost, reliability, quality, maintainability, manufacturability, and aesthetics. These factors are applied in a project design.

**Temporero a permanente**

-- 0 --

**INME 6019. MECANICA DE FRACTURA.** Tres horas crédito. Tres horas de conferencia semanales. Requisito previo: Autorización del Director de Departamento.

Aplicación de la mecánica de fractura a la integridad estructural de materiales de ingeniería; prevención de fractura, relación entre tenacidad, esfuerzo de diseño y tamaño de grieta; efectos microestructurales y ambientales; temperatura de transición; fatiga y análisis de fallas.

**INME 6019. FRACTURE MECHANICS.** Three credit hours. Three hours of lecture per week. Prerequisite: Consent of the Director of the Department.

Application of fracture mechanics to structural integrity of engineering materials; prevention of fracture, relationship between material toughness, design stress and flaw size, microstructural and environmental effects; transition temperature; fatigue and failure analysis.

**Temporero a permanente**

-- 0 --

**INME 6046. DISEÑO PARA MANUFACTURA.** Tres horas crédito. Tres horas de conferencia semanales.

Métodos para ayudar en el diseño de productos para manufactura. Guías y reglas de diseño para el control de calidad y para facilitar la fabricación de ensamblajes y de productos con procesos de fundición y moldeo, remoción de material y deformación.

**INME 6046. DESIGN FOR MANUFACTURE.** Three credit hours. Three hours of lecture per week.

Methods to assist in the design of products for manufacture. Guidelines and design rules for quality control and to ease the fabrication of assemblies and products with casting and molding processes, material removal, and deforming.

**Temporero a permanente.**

-- 0 --