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

CERTIFICACION NUMERO 82-13

Yo, Salvador E. Alemañy, Rector y Presidente del Senado Académico del Recinto Universitario de Mayagüez de la Universidad de Puerto Rico, CERTIFICO:

Que en la reunión ordinaria celebrada el martes 18 de mayo de 1982, este organismo aprobó por unanimidad recomendar a las autoridades correspondientes el establecimiento, con carácter experimental, de un PROGRAMA DE SISTEMAS COMPUTADORIZADOS DE INFORMACION en el Colegio de Administración de Empresas (BSBA), el cual se acompaña y se hace formar parte de este documento. Dicho programa comenzaría a ofrecerse durante el primer semestre del año académico 1982-83.

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 diecinueve días del mes de mayo del año de mil novecientos ochenta y dos, en Mayaguez, Puerto Rico.

Salvador E. Alemañy
Rector y Presidente del
Senado Académico

Anejo

UNIVERSIDAD DE PUERTO RICO
RECINTO UNIVERSITARIO DE MAYAGUEZ
MAYAGUEZ, PUERTO RICO

COLEGIO DE ADMINISTRACION DE EMPRESAS

PROPUESTA PARA EL ESTABLECIMIENTO DE UN PROGRAMA DE SISTEMAS COMPUTADORIZADOS DE INFORMACION EN EL COLEGIO DE ADMINISTRACION DE EMPRESAS DEL RECINTO UNIVERSITARIO DE MAYAGUEZ

PROF. OMAR RUIZ
DECANO

PROPUESTA PARA EL ESTABLECIMIENTO DE UN PROGRAMA DE SISTEMAS COMPUTADORIZADOS DE INFORMACION EN EL COLEGIO DE ADMINISTRACION DE EMPRESAS DEL RECINTO UNIVERSITARIO DE MAYAGUEZ

I. INTRODUCCION

Esta propuesta contiene las recomendaciones del Colegio de Administración de Empresas del Recinto Universitario de Mayaguez, conducentes a la creación de una opción en Sistemas Computadorizados de Información. Dicha opción persigue el propósito de formar profesionales con el conocimiento, habilidad y actitud para funcionar efectivamente como analista programador en el uso de la computadora en el ámbito empresarial.

Las características del programa que se presenta, siguen de cerca las recomendaciones hechas por la "Data Processing Management Association", en su informe "DPMA Modern Curriculum for Undergraduate Computer Information Systems Education". La "DPMA" es una organización internacional que comprende más de 26,000 miembros en 263 capítulos activos. En el 1975, esta organización creó una fundación educativa, con el propósito de expandir las oportunidades para profesionales en el campo del procesamiento electrónico de información. Esta fundación trabajó por más de dos años en el desarrollo de un currículo modelo, que pudiera servir de base a colegios y universidades

para desarrollar sus programas en sistemas computadorizados de información empresarial.

II. DESCRIPCION DEL PROGRAMA

A. Título y Grado a Conferirse

El programa será designado como Programa de Sistemas Computadorizados de Información y constituirá una opción dentro de la preparación del Bachillerato en Ciencias en Administración de Empresas.

B. Duración del Programa

La duración del programa será de cuatro años. El mismo seguirá el marco general y el rigor de los demás programas en Administración de Empresas en el Recinto Universitario de Mayaguez.

C. Filosofía y Objetivos del Programa

1. Filosofía

La concepción del programa parte del reconocimiento de la existencia de dos áreas de estudio básicas, a saber: el desarrollo de tecnología de computadora y el desarrollo de los usuarios de dicha tecnología. La primera área de estudio comprende tanto a la Ingeniería de Computadoras, quienes se embarcan principalmente en el desarrollo del "hardware", como a la ciencia de computación, cuya tarea primordial es la de desarrollar Sistemas de Software,

Sistemas Operacionales, Traductores de Lenguaje y otras ayudas operacionales que facilitan el uso de la computadora. La segunda área comprende las aplicaciones dadas al computador y a sus sistemas.

Debemos distinguir la existencia de dos tipos de aplicaciones: la utilización científica y la aplición empresarial. La aplicación científica comprende el 1% del total de aplicaciones de computadoras en Puerto Rico, mientras que las aplicaciones empresariales comprenden el 99% del total de los usos. Durante los últimos años, se ha puesto énfasis en la preparación de personas capacitadas para bregar con el computador desde el punto de vista científico, y en el caso de los programas de dos años o grados asociados, se ha puesto énfasis en la preparación de programadores. Sin embargo, las necesidades de la industria, la banca y el comercio, en la actualidad sobrepasan por mucho a las necesidades científicas de la comunidad. Por esto, creemos que ha llegado el momento para que la Universidad desarrolle un programa que ponga énfasis en la aplicación empresarial de la computadora, enfocando la preparación de analistas/programadores.

2. Objetivos Generales del Programa

El programa persigue la formación de profesionales en el campo de la administración de empresas, que en adición a poseer los conocimientos generales requeridos en este campo, estén capacitados para bregar con el desarrollo del ciclo de vida de un sistema computadorizado de información orientado hacia las necesidades de los negocios. La línea de especialización de estos estudiantes de administración de empresas, habrá de poner énfasis en el estudio de análisis y diseño de sistemas y programación de computadoras. Este programa, será uno que estará técnicamente orientado hacia el análisis, diseño y administración de la tecnología de uso de la computadora, a diferencia de otros programas, cuyo enfoque es el de enseñar al estudiante a ser un usuario de la computadora solamente.

3. Concepto de lo que se Espera del Egresado

El egresado de este programa será un profesional con una fuerte base empresarial y una preparación como analista/programador en el área de computadoras, que en adición posea los conocimientos técnicos de los sistemas operacionales de computadoras, así como las aplicaciones de los mismos. Esta persona poseerá suficiente capacidad empresarial para avanzar profesionalmente a lo largo de las diferentes avenidas de crecimiento en una empresa.

Entre las áreas de crecimiento que estarán disponibles a éstos egresados, podemos mencionar las posiciones de analistas de sistemas, diseñadores de sistemas, programadores y líderes de proyectos de sistemas y gerentes de sistemas.

4. Competencias Profesionales

La competencia profesional que se define para este programa incluye lo siguiente:

(1) Estar familiarizado con el ciclo de vida de desarrollo de un sistema.

(2) Ser capaz de funcionar efectivamente en la planificación, diseño y análisis de sistemas operacionales, así como también en las etapas de diseño, desarrollo, pruebas y mantenimiento del ciclo de vida del sistema.

(3) Ser capaz de programar, en por lo menos, un lenguaje de programación de nivel superior.

(4) Poder trabajar con los usuarios de sistemas de información en el desarrollo de soluciones a los problemas empresariales.

(5) Estar capacitado para comunicar ideas y proyectar resultados en forma escrita y oral.

(6) Funcionar individualmente o como miembro de un equipo de trabajo.

(7) Estar familiarizado con los aspectos técnicos y humanos del proceso de cambio.

(8) Estar familiarizado con los principios y prácticas de administrar personas y tareas, mediante la administración de proyectos.

(9) Estar familiarizado con la operación de los negocios y entender el rol de un sistema computadorizado de información en la empresa.

(10) Proveer la educación y base para continuar con el proceso de aprendizaje y desarrollo personal, en adición a convertirse en persona técnicamente competente.

5. Objetivos Específicos del Programa

Los objetivos específicos del programa son los siguientes:

(1) Capacitar al estudiante para implementar las diferentes metodologías en el desarrollo de sistemas computadorizados que provean los acercamientos fundamentales hacia la solución de los problemas.

(2) Desarrollar las destrezas de procesamiento electrónico que provean los medios para implementar soluciones a los problemas.

(3) Capacitar al estudiante en la administración de empresas, marco dentro del cual habrá de utilizar sus conocimientos de analista/programador.

6. Bosquejo de Contenido de los Cursos

A. Cursos Requeridos

SICO 3011 - DESARROLLO DE PROGRAMAS I

Objetivos del Curso:

1. Desarrollar el entendimiento y la práctica en el uso de las estrategias adecuadas, así como las técnicas para el diseño y desarrollo de programas empresariales.
2. Desarrollar la habilidad para aplicar la sintaxis del lenguaje COBOL en la implementación de soluciones.
3. Destacar la importancia del uso de una metodología de programación correcta.
4. Desarrollar el trasfondo necesario para el estudio más avanzado del diseño de programas.

Contenido del Curso:

I. Conceptos del Diseño Estructurado
II. Conceptos de la Programación Estructurada
III. El Proceso de Programación
IV. Procesamiento de Archivos
V. Toma de Decisiones Programáticas
VI. Procesamiento

SICO 3012 - APLICACIONES DE PROGRAMAS II

Objetivos del Curso:

1. Desarrollar la habilidad para diseñar e implementar conceptos avanzados del lenguaje COBOL en programas o sistemas de programas que lo requieran.
2. Desarrollar el conocimiento de las aplicaciones comunes en el área empresarial y de la capacidad del lenguaje, tanto en sistemas de ambiente interactivo como de despacho.
3. Desarrollar el conocimiento y la habilidad para aplicar la metodología de diseño e implementación de programas estructurados.
4. Motivar al estudiante hacia la correcta aplicación de técnicas de soporte lógico en el desarrollo de programas.

Contenido del Curso:

I. Programas y Sistemas de Programas

II. Diseño de Programas

III. Diseño de Módulo

IV. Programación en Cobol

V. Procesamiento de Archivos en Cobol

VI. Conceptos Avanzados del Lenguaje

SICO 4025 - METODOS DE ANALISIS DE SISTEMAS DE INFORMACION

Objetivos del Curso:

1. Desarrollar conocimiento básico sobre sistemas de información, soluciones generales a sistemas y la disciplina de análisis de sistemas con relación al ciclo de vida de los sistemas de información.
2. Adquirir destreza al aplicar las herramientas, técnicas y conceptos de análisis clásico y estructurado al desarrollo de sistemas de información.

Contenido del Curso:

I. Repaso del Desarrollo del Ciclo de Vida de los Sistemas
II. Herramientas y Técnicas de Documentación Clásica
III. Herramientas y Técnicas de Documentación Estructurada
IV. Documentación del Sistema Físico en Curso
V. Derivación del Sistema de Lógica en Curso
VI. Recopilación y Reporte de Información

SICO 4027 - ANALISIS Y DISEÑO DE SISTEMAS ESTRUCTURADOS DE INFORMACION

Objetivos del Curso:

1. Entender el rol del proceso de análisis y diseño de sistemas dentro del concepto de ciclo de vida de los sistemas.
2. Desarrollar la habilidad para aplicar estrategias y técnicas estructuradas en las fases de análisis y diseño de sistemas.
3. Desarrollar la habilidad de establecer las especificaciones y planes de implementación y prueba, al desarrollar e implementar sistemas de información que satisfagan los requerimientos de los usuarios.

Contenido del Curso:

I. Desarrollo del Ciclo de Vida de Sistemas

II. Documentación del Actual Sistema Físico

III. Derivación del Actual Sistema de Lógica

IV. Construcción del Nuevo Sistema de Lógica

V. Derivación del Nuevo Sistema Físico

VI. Diseño Detallado

VII. Consideraciones de la Implementación

SICO 4035 - DESARROLLO DE PROGRAMAS DE BANCOS DE INFORMACION

Objetivos del Curso:

1. Obtener, en detalle, conocimiento del desarrollo de programas en el ambiente de base de datos.
2. Aprender y aplicar estructuras de data para la implementación física de almacenaje de datos.
3. Entender, desde la perspectiva del programador, características de la unidad de almacenamiento y diversas estrategias físicas relacionadas con la entrada y salida de data.
4. Conocer los diferentes accesos a modelos de datos.
5. Entender los diferentes roles en la administración de datos y las bases para evaluar las decisiones relacionadas con ésta.
6. Obtener práctica en la aplicación de técnicas de organización de datos, utilizando las facilidades de un lenguaje primario en un sistema de base de data gerencial.

Contenido del Curso:

I. Repaso

II. Características de la Unidad de Almacenamiento y el Concepto de Entrada y Salida Física

Contenido del Curso: (Cont.)

III. Archivos Indexados

IV. Archivos Directos

V. Estructuras de Data Aplicadas.

VI. Repaso del Modelo de Data

VII. Modelo Jerárquico de Datos

VIII. Modelo de Red de Datos

IX. Modelo de Relación de Datos

X. Administración de la Base de Data

SICO 4037 - PROYECTO

Objetivos del Curso:

1. Desarrollar la habilidad de sintetizar e integrar el análisis y diseño de sistemas con los conceptos, principios y prácticas de la programación empresarial y de los sistemas de información en un sistema computadorizado de información.
2. Desarrollar la habilidad de aplicar las destrezas técnicas, gerenciales, interpersonales y de comunicación en un sistema real de complejidad moderada dentro del ambiente de grupo.

Contenido del Curso:

I. Conceptos de Proyecto Gerencial
II. Análisis del Sistema Actual
III. Diseño de un Sistema Modificado
IV. Implementación
V. Comunicación

B. Cursos Electivos

SICO 4045 - CONCEPTOS DE SOPORTE LOGICO Y EQUIPO FISICO

Objetivos del Curso:

1. Desarrollar conocimiento básico sobre la arquitectura de los componentes físicos y lógicos del sistema aplicables al desarrollo del soporte lógico.
2. Desarrollar un trasfondo amplio en tópicos técnicos relacionados con los sistemas computadorizados, de tal manera que los especialistas en sistemas de información puedan mantener comunicación sobre las tendencias y desarrollo del sistema con el personal que utiliza el mismo.

Contenido del Curso:

I. Componentes del Sistema Computadorizado
II. Organización de la Memoria Principal
III. Conjunto de Instrucciones y Representación de las Datas
IV. Conceptos de Traducción de Programas
V. Conceptos del Sistema Operativo
VI. Conceptos de Memoria Secundaria
VII. Conceptos Avanzados

SICO 4040 - AUTOMATIZACION EN LA OFICINA

Objetivos del Curso:

1. Profundizar en el conocimiento de los sistemas de soporte empresarial--el diseño, personal, organización y administración de los mismos.
2. Mejorar la habilidad de ejecutar decisiones con relación al diseño e integración de los sistemas de información de la oficina y la empresa, para reducir así los costos y ser más productivos.
3. Obtener experiencia que facilite el futuro estudio en el área de gerencia de información y el diseño de sistemas efectivos en el proceso de toma de decisiones.

Contenido del Curso:

I. Conceptos Organizacionales
II. La Oficina Tradicional y la del Futuro
III. Características de los Sistemas de Soporte Primarios
IV. Interrelación entre la Información, la Data y el Usuario
V. Análisis y Diseño
VI. Sistemas Futuros en la Oficina

SICO 4044 - SISTEMAS DE RESPALDO EN LA TOMA DE DECISIONES

Objetivos del Curso:

1. Desarrollar conocimiento en el área de sistemas de información que respalden el proceso de toma de decisión dentro de la empresa.
2. Conocer los diversos niveles de información en la estructura de la empresa que tienden a la adopción del concepto de soporte de decisiones.
3. Obtener una perspectiva del proceso de toma de decisiones de la organización y desarrollar técnicas de diseño de sistemas de información que lo apoyen.
4. Estar preparado para analizar métodos alternos de diseño, desarrollo e implementación de sistemas de soporte al proceso de toma de decisiones.
5. Estar preparados para analizar tipos de tecnología alterna a utilizarse en los sistemas de soporte gerencial

Contenido del Curso:

I. Conceptos de Sistemas e Información
II. Estructura de Sistemas con Respecto a la Organización
III. Herramientas para el Uso de Sistemas
IV. Sistemas de Información Gerencial
V. Sistemas de Respaldo a la Toma de Decisiones
VI. Aplicación de Conceptos
VII. Destrezas de Comunicación

SICO 4046 - CONCEPTOS AVANZADOS DE BANCOS DE INFORMACION

Objetivos del Curso:

1. Obtener, en detalle, conocimiento sobre la administración y desarrollo de sistemas de información dentro del contexto de bancos de información.
2. Desarrollar conocimiento sobre los diversos roles que la función de administración de data asume en la organización.
3. Obtener experiencia para identificar y resolver problemas que se relacionen con la administración de data.
4. Entender y apreciar los requerimientos de soporte lógico y equipo físico de los sistemas de bancos de información. gerencial.
5. Desarrollar destreza al seleccionar y adquirir sistemas comerciales de bancos de información gerencial.
6. Adquirir metodología para describir modelos de data que incluyan esquemas conceptuales, externos y de almacenamiento.
7. Adquirir idea sobre las futuras tendencias y la evolución de los sistemas de bancos de información.

Contenido del Curso:

I. Administración de Bancos de Información
II. Análisis, Diseño e Implementación
III. Tecnología de Bancos de Información
IV. Selección y Adquisición de Sistemas de Bancos de Información
V. Tendencias Futuras

SICO 4047 - PROCESAMIENTO DE LA DISTRIBUCION DE DATA

Objetivos del Curso:

1. Conocer las diferencias que existen entre los sistemas de distribución de data, su relación con la empresa y el proceso de comunicación, y los parámetros que afectan la implementación del sistema.
2. Obtener conocimiento para analizar, diseñar, seleccionar y evaluar el equipo físico, la lógica y el sistema de soporte requerido en un ambiente de distribución de data.

Contenido del Curso:

I. Conceptos Fundamentales en el Procesamiento de la Distribución
II. Aplicación del Procesamiento de la Distribución de Data
III. Soporte Lógico y Equipo Físico
IV. Principios de Comunicación de Data
V. Red de Distribución
VI. Estructuras de Distribución del Banco de Información
VII. Implementación y Administración

SICO 4048 - CONTROL Y AUDITORIA DE SISTEMAS DE PROCESAMIENTO ELECTRONICO DE DATOS

Objetivos del Curso:

1. Obtener conocimiento sobre los procesos de auditoría de sistemas de procesamiento electrónico de datos y el ambiente en que se desarrolla la misma.
2. Entender la importancia que el control sobre los sistemas de información a través de la computadora tiene y el efecto de la carencia del mismo.
3. Conocer los distintos tipos de auditoría que se pueden utilizar con los sistemas computadorizados de información.
4. Apreciar la importancia del buen uso y de la correcta administración de los sistemas de información.

Contenido del Curso:

I. La Auditoría de los Sistemas de Procesamiento Electrónico de Data y los Sistemas Computadorizados de Información
II. Controles de Sistemas de Información
III. Técnicas de Auditoría Computadorizadas
IV. Auditoría a Sistemas Avanzados de Información
V. Técnica de Auditoría de Sistemas

SICO 4049 - PLANIFICACION DE SISTEMAS DE INFORMACION

Objetivos del Curso:

1. Desarrollar conocimiento del proceso de planificación de sistemas de información y cómo éste se relaciona con los ciclos de planificación de la empresa en general.
2. Crear conciencia sobre el proceso de toma de decisiones en la selección, planificación y aceptación de proyectos de computadoras y en la determinación de filosofías de procesamientos.
3. Desarrollar conocimiento sobre métodos alternos de desarrollo y adquisición de equipo físico, soporte lógico y recursos humanos que satisfagan las necesidades de información que posee la empresa.
4. Adquirir práctica en la investigación y configuración de sistemas computadorizados y en la presentación oral y escrita de reportes, justificaciones y recomendaciones.

Contenido del Curso:

I. Ciclo de Planificación

II. Proyectos de Selección de Sistemas

III. Aplicación de Planificación de Soporte Lógico

IV. Planificación de la Consejería

V. Planificación del Equipo Físico

Contenido del Curso: (Cont.)

VI. Consideraciones en la Adquisición

VII. El Proceso de Toma de Decisiones

VIII. Destrezas de Comunicación

SICO 4050 - ADMINISTRACION DE RECURSOS DE INFORMACION

Objetivos del Curso:

1. Obtener conocimiento útil para relacionar las actividades de programación, análisis y diseño de sistemas con los requerimientos de la gerencia.
2. Conocer literatura básica en el área de sistemas de información.
3. Conocer los elementos principales de la función de administración de sistemas de información.
4. Obtener conocimiento que facilite el seleccionar una carrera en el área de sistemas de información, tomando en consideración el proceso gerencial y el futuro de este campo.

Contenido del Curso:

I. Introducción y Repaso
II. Etapas de Crecimiento de los Sistemas de Información Computadorizados
III. Sistemas de Información Gerencial
IV. Organización y Control
V. Desarrollo de los Sistemas de Información
VI. Consideraciones Legales

Contenido del Curso: (Cont.)

VII. Destrezas de Comunicación

VIII. Tópicos sobre los Recursos Humanos

IX. Futuro de los Sistemas de Información Computadorizados

7. Metodología Educativa

La enseñanza seguirá los mismos procedimientos educativos que en la actualidad se utilizan en las diferentes opciones que se enseñan actualmente, a saber:

a. Conferencia y discusión en clase
b. Instrucción por medios audiovisuales
c. Estudio de casos y proyectos simulando aplicaciones prácticas

8. Listado de Cursos Existentes

ADMI 3007	Introducción al Procesamiento de Datos por Computadoras
ADMI 4001-4002	Derecho Mercantil I-II
ADMI 4016	El Ambiente de las Organizaciones
CISO 3121-3122	Introducción al Estudio de las Ciencias Sociales
CONT 3005-3006	Contabilidad Elemental I, II
CONT 4006	Contabilidad Gerencial
ECON 3021-3022	Principios de Economía
ECON 3085	Economía de Puerto Rico
ESOR 4006	Introducción a las Organizaciones
ESOR 4008	Introducción a la Administración de Personal y las Relaciones Industriales
ESPA 3101-3102	Curso Básico de Español
ESPA 3215	Expresión y Comunicación

8. Listado de Cursos Existentes (Cont.)

ESTA 3001-3002	Estadística Comercial
FINA 3006	Finanza Mercantil
FINA 4029	Mercados Financieros I
FINA 4035	Mercados Financieros II
GERE 4007	Gerencia de Operaciones
HUMA 3111-3112	Introducción al Estudio de la Cultura Occidental
INGL 3101-3102	Curso Básico de Inglés
INGL 3201-3202	Composición y Lectura
MATE 3001	Matemática Introductoria
MATE 3000	Matemática Finita
MATE 3011	Análisis para las Ciencias Gerenciales
MERC 3115	Gerencia de Mercadeo

9. Descripción de Cursos Nuevos Propuestos

SICO 3011. DESARROLLO DE PROGRAMAS I. Tres horas crédito. Tres horas de conferencia a la semana. Prerequisito: ADMI 3007.

Introducción a la programación de computadoras para uso empresarial. Se enfatizan los fundamentos del diseño de programas estructurados: desarrollo, prueba, implementación y documentación de aplicaciones comunes en los negocios mediante el uso de Cobol. Sintaxis del lenguaje, estructura de archivos, unidad de entrada y salida, y facilidades operacionales del sistema para la implementación de programas con fines de generar informes gerenciales.

SICO 3011. PROGRAM DEVELOPMENT I. Three credit hours. Three hours of lecture per week. Prerequisite: ADMI 3007.

Introduction to computer programming for managerial use. Emphasizes the fundamentals of structured program design: the development, testing, implementation and documentation of common business applications using Cobol. Language syntax, file structure, input/output unit, and operational system facilities for the implementation of programs that generate managerial reports.

SICO 3012. DESARROLLO DE PROGRAMAS II. Tres horas crédito. Tres horas de conferencia a la semana. Prerequisito: SICO 3011.

Continuación del curso de Desarrollo de Programas I. Se enfatiza la metodología estructurada del diseño, desarrollo, prueba, implementación y documentación de programas de aplicación común en los negocios, utilizando el lenguaje Cobol. Acceso secuencial y directo, técnicas de procesamiento y desarrollo de programas, y aplicaciones empresariales del lenguaje Cobol, tanto en el ambiente interactivo como en el de lote o agrupado.

SICO 3012. PROGRAM DEVELOPMENT II. Three credit hours. Three hours of lecture per week. Prerequisite: SICO 3011.

Continuation of Program Development I. Emphasis is given to the structured methodology of business computer applications design, development, test, implementation and documentation using Cobol. Direct and sequential access files, development and process techniques; business oriented applications of the Cobol language in both batch and interactive environments.

SICO 4025. METODOS DE ANALISIS DE SISTEMAS DE INFORMACION. Tres horas crédito. Tres horas de conferencia a la semana. Prerequisito: SICO 3011.

Ciclo de vida en el desarrollo de los sistemas. Se enfatiza, a través del uso de técnicas y herramientas clásicas y estructuradas, el sistema actual de documentación. Se describe el flujo de procesos y de la data; la estructura de la misma; el diseño de los archivos; el diseño de la unidad de entrada y salida; y las especificaciones de los programas; actividades de recopilación y reporte de información, así como la transición de análisis a diseño.

SICO 4025. INFORMATION SYSTEMS ANALYSIS METHODS. Three credit hours. Three hours of lecture per week. Prerequisite: SICO 3011.

System development life cycle. Emphasis is given to the current documentation system, through the use of structured and classical tools and technics. Topics discussed: process and data flow; data structures; file design; input/output unit design; program specifications; collection and reporting activities; and the transition from analysis to design.

SICO 4027. ANALISIS Y DISEÑO DE SISTEMAS ESTRUCTURADOS DE INFORMACION. Tres horas crédito. Tres horas de conferencia a la semana. Prerequisito: SICO 3012 y SICO 4025.

Estudio avanzado del desarrollo de sistemas estructurados. Estrategias y técnicas de análisis y diseño estructurado con el fin de producir metodología lógica para trabajar con sistemas complejos de información.

SICO 4027. STRUCTURED INFORMATION SYSTEM ANALYSIS AND DESIGN. Three credit hours. Three hours of lecture per week. Prerequisite: SICO 3012 AND SICO 4025.

Advanced study of structured information system development. Structured analysis and design strategies and technics in the production of logical methodology for dealing with complex information systems.

SICO 4035. DESARROLLO DE PROGRAMAS DE BANCOS DE INFORMACION. Tres horas crédito. Tres horas de conferencia a la semana. Prerequisito: SICO 4027.

Introducción a la aplicación del desarrollo de programas en el ambiente de bancos de información con énfasis en la carga, modificación y validez del banco de información, utilizando el lenguaje primario (COBOL). Se discuten y aplican las estructuras de la data; la organización de archivos directos e indexados; y los distintos modelos de data entre ellos el jerárquico, el de red y el de relación. Conceptos de unidad de almacenaje, administración, análisis, diseño e implementación de la data.

SICO 4035. DATA BASE PROGRAM DEVELOPMENT. Three credit hours. Three hours of lecture per week. Prerequisite: SICO 4027.

Introduction to the application of program development within the Data Base environment. Emphasis on loading, modifying and querying the data base using a host language (COBOL). Discussion and application of different data structures; direct and index files organization; and network, relational and hierarchical data models. Discussion of the storage unit, and the administration, analysis, design and implementation of the data.

SICO 4037. PROYECTO. Dos horas crédito. Dos horas de discusión a la semana. Prerequisitos: SICO 4027, SICO 4035.

Aplicación de programación de computadoras y de los conceptos, principios y prácticas de desarrollo de sistemas en un proyecto. La técnica de grupo es utilizada para el análisis, diseño y documentación de un sistema real de complejidad moderada. Los métodos y técnicas de itineración y control para proyectos gerenciales se aplican en la solución de problemas del sistema de información. Se desarrolla un banco de información para mantener el sistema.

SICO 4037. PROJECT. Two credit hours. Two hours of lecture per week. Prerequisites: SICO 4027, SICO 4035.

Application of computer programming and system development concept, principles and practices in a project. The group approach is used for the analysis, design and documentation of a real system of moderate complexity. The scheduling and control methods and techniques are used in the solution of the system problems. It also develop a data base to maintain the system.

SICO 4045. CONCEPTOS DE SOPORTE LOGICO Y EQUIPO FISICO. Tres horas crédito. Tres horas de conferencia a la semana. Prerequisito: SICO 3012.

Examen de tópicos técnicos relacionados con sistemas computadorizados con énfasis en la relación entre el equipo físico y el soporte lógico y la aplicación del sistema. La arquitectura de procesadores y sistemas de almacenaje son estudiados y las implicaciones del diseño del soporte lógico son analizados enfatizando el impacto del diseño del sistema de lógica y equipo físico en el desarrollo de aplicaciones en el mundo empresarial.

SICO 4045. SOFTWARE AND HARDWARE CONCEPTS. Three credit hours. Three hours of lecture per week. Prerequisite: SICO 3012.

Discussion of technical topics related to computer systems emphasizing the relationship between the software, the hardware and the application of the system. The architecture of processors and storage systems are studied; and the software design implications are analyzed emphasizing the impact of the software and hardware design in the development of business application programs.

SICO 4040. AUTOMATIZACION EN LA OFICINA. Tres horas crédito. Tres horas de conferencia a la semana. Prerequisito: SICO 4027.

Los sistemas de información y de soporte en la toma de decisiones son examinados como elementos críticos en los sistemas de data e información empresarial. Se pone énfasis en las consideraciones de procesamiento de información a nivel del sistema, incluyendo el análisis y la administración de las actividades de soporte. Registro de la data en reportes gerenciales; sistemas electrónicos de localización, recuperación y archivo; procesamiento de palabras; y telecomunicaciones.

SICO 4040. OFFICE AUTOMATION. Three credit hours. Three hours of lecture per week. Prerequisite: SICO 4027.

The office information and decision support systems are examined as critical elements of the managerial decision process. Emphasis is given to the information processing considerations at the system level, including the analysis and management of the support activities. Data managerial report; electronic filing and retrieving systems; word processing and tele-communications.

SICO 4044. SISTEMAS DE RESPALDO EN LA TOMA DE DECISIONES. Tres horas crédito. Tres horas de conferencia a la semana. Prerequisito: ADMI 3007.

Análisis de los sistemas más avanzados de información utilizados por los gerentes en la empresa. Estos sistemas proveen información cuantitativa derivada de uno o más bancos de información, ya sea interna y/o externamente, y que será utilizada en el proceso de toma de decisiones a nivel gerencial. Se aplican conceptos teóricos al mundo real por medio del análisis de casos específicos.

SICO 4044. DECISION MAKING SUPPORT SYSTEMS. Three credit hours. Three hours of lecture per week. Prerequisite: ADMI 3007.

Analysis of the most advanced information systems used by business managers. This systems provide quantitative information derived from one or more data base, within and/or external to the organization and that will be used in the decision making process at the managerial level. Application of theoretical concepts to real-world specific examples.

SICO 4046. CONCEPTOS AVANZADOS DE BANCOS DE INFORMACION. Tres horas crédito. Tres horas de conferencia a la semana. Prerequisito: SICO 4035.

Investigación y aplicación de conceptos avanzados sobre los bancos de información. Se incluyen entre otros: la administración, tecnología, selección y adquisición del sistema de bancos de información gerencial. Se practica con los modelos de datos y el desarrollo de sistemas dentro del ambiente de bancos de información. En adición, se repasan las tendencias futuras del campo de la información gerencial.

SICO 4046. ADVANCED DATA BASE CONCEPTS. Three credit hours. Three hours of lecture per week. Prerequisite: SICO 4035.

Investigation and application of advanced data base concepts. It includes: management, technology, selection and adquisition of the managerial data base system. Involves the practice with data models and the development of systems within the data base environment. In addition, it review the future trends of the managerial information field.

SICO 4047. PROCESAMIENTO DE LA DISTRIBUCION DE DATA. Tres horas crédito. Tres horas de conferencia a la semana. Prerequisito: SICO 4035.

Sistemas centralizados, decentralizados y de distribución de data. Mediante la discusión de casos, se presenta el impacto que tienen los sistemas de distribución sobre la empresa. Se discuten, además, las implicaciones que la tecnología del soporte de lógica y el equipo físico tienen en el diseño, desarrollo e implementación de los sistemas de distribución de data.

SICO 4047. DISTRIBUTED DATA PROCESSING. Three credit hours. Three hours of lecture per week. Prerequisite: SICO 4035.

Centralized, decentralized and distributed data systems are examined. Through the discussion of cases, the impact of the distribution systems in the enterprise will be presented. In addition, the discussion of the hardware and software technology implications in the design, development and implementation of distributed data system, are included.

SICO 4048. CONTROL Y AUDITORIA DE SISTEMAS DE PROCESAMIENTO ELECTRONICO DE DATOS. Tres horas crédito. Tres horas de conferencia a la semana. Prerequisito: SICO 4035.

Introducción a los fundamentos de auditoría de sistemas de procesamiento electrónico de datos. Se hace énfasis en los conceptos, técnicas, controles y tipos de auditoría que existen. Se expone, además, la medida del riesgo envuelto y los estándares profesionales de la auditoría de estos sistemas.

SICO 4048. ELECTRONIC DATA PROCESSING CONTROL AND AUDITING. Three credit hours. Three hours of lecture per week. Prerequisite: SICO 4035.

Introduction to the fundamentals of electronic data processing auditing. Emphasis is given to the concepts, techniques, controls and auditing type used in EDP audits. Exposure to risk measurement and professional standards of the EDP auditing are also included.

SICO 4049. PLANIFICACION DE SISTEMAS DE INFORMACION. Tres horas crédito. Tres horas de conferencia a la semana. Prerequisito: SICO 4037.

Introducción al proceso de planificación financiero, técnico y estratégico de sistemas de información. Se hace énfasis en la relación que existe entre el proceso de planificación del sistema de información con los objetivos, políticas, planes, estilo gerencial de la empresa y la condición de la industria en general. Medios para seleccionar proyectos de sistemas amplios; la medición del estado actual de la instalación; y la determinación de métodos de procesamiento, financiamiento, consejería y selección de equipo físico y soporte lógico. Se repasan las fuentes de información de equipo, servicios y lógica.

SICO 4049. INFORMATION SYSTEMS PLANNING. Three credit hours. Three hours of lecture per week. Prerequisite: SICO 4037.

Introduction to the financial, technical and strategic information systems planning process. Emphasis is given to the information system planning process and the relationship it has with the objectives, policies, plans, management style, and the industry condition. Means for selecting large systems projects; assessing the installation's actual state; and the determination of processing, financial, staff, and hardware/software selection methods. An overview of the equipment, services and logic information sources is included.

SICO 4050. ADMINISTRACION DE RECURSOS DE INFORMACION. Tres horas crédito. Tres horas de conferencia a la semana. Prerequisito: SICO 4037.

Provee una amplia visión sobre la función de administración de sistemas de información. Se hace énfasis en la planificación, organización y control de los servicios y la administración del proceso de desarrollo de los sistemas de información computadorizados. Se cubre el material através de lecturas, conferencias, discusiones y análisis de casos.

SICO 4050. MANAGEMENT OF INFORMATION RESOURCES. Three credit hours. Three hours of lecture per week. Prerequisite: SICO 4037.

Provides a broad vision of the information system management function. Emphasis is given to the planning, organizing and controlling user services and to the management of the computer information systems development process. The material is covered through lecture, conferences, discussion and case analysis.

10. Programa Modelo

PROGRAMA SISTEMAS DE INFORMACION COMPUTADORIZADOS

PRIMER AÑO

Primer Semestre

Curso	Título	Créditos
CISO 3121	Introducción al Estudio de las Ciencias Sociales	3
MATE 3001	Matemática Introductoria	3
ESPA 3101	Curso Básico de Español	3
INGL 3101	Curso Básico de Inglés	3
CONT 3005	Contabilidad Elemental I	4
ELECTIVA	Educación Física	2
		18

Segundo Semestre

CISO 3122	Introducción al Estudio de las Ciencias Sociales	3
MATE 3000	Matemática Finita	3
ESPA 3102	Curso Básico de Español	3
INGL 3102	Curso Básico de Inglés	3
CONT 3006	Contabilidad Elemental II	4
ADMI 3007	Introducción al Procesamiento de Datos por Computadoras	3
		19

SEGUNDO AÑO

Primer Semestre

Curso	Título	Créditos
ECON 3021	Principios de Economía	3
MATE 3011	Análisis para las Ciencias Gerenciales	3
ESTA 3001	Estadística Comercial I	3
INGL 3201	Composición y Lectura	3
CONT 4006	Contabilidad Gerencial	3
SICO 3011	Desarrollo de Programas I	3
		18

Segundo Semestre

ECON 3022	Principios de Economía	3
ESPA 3215	Expresión y Comunicación	3
ESTA 3002	Estadística Comercial II	3
INGL 3202	Composición y Lectura	3
ESOR 4006	Introducción a las Organizaciones	3
SICO 3012	Desarrollo de Programas II	3
		18

TERCER AÑO

Primer Semestre

Curso	Título	Créditos
GERE 4007	Gerencia de Operaciones	3
ADMI 4016	El Ambiente de las Organizaciones	3
FINA 4029	Mercados Financieros I	3
ECON 3085	Economía de Puerto Rico	3
	Ciencias Naturales	3
SICO 4025	Métodos de Análisis de Sistemas de Información	3
		18

Segundo Semestre

ESOR 4008	Introducción a la Administración de Personal y las Relaciones Industriales	3
FINA 3006	Finanza Mercantil	3
FINA 4035	Mercados Financieros II	3
MERC 3115	Gerencia de Mercadeo	3
	Ciencias Naturales	3
SICO 4027	Análisis y Diseño de Sistemas Estructurados de Información	3
		18

CUARTO AÑO

Primer Semestre

Curso	Título	Créditos
ADMI 4001	Derecho Mercantil I	3
HUMA 3111	Introducción al Estudio de la Cultura Occidental	3
SICO 4035	Desarrollo de Programas de Bancos de Información	3
	Electiva de Especialidad	3
	Electivas	6
		18

Segundo Semestre

ADMI 4002	Derecho Mercantil II	3
HUMA 3112	Introducción al Estudio de la Cultura Occidental	3
SICO 4037	Proyecto	2
	Electiva de Especialidad	3
	Electivas	6
		17

III. JUSTIFICACION DEL PROGRAMA

En la actualidad, se ofrecen varios programas para la enseñanza del uso de la computadora, con aplicaciones científicas y comerciales dentro del sistema de la Universidad de Puerto Rico y en instituciones privadas. La mayoría de estos programas tienen como objetivo el desarrollo de programadores.

El programa que aquí se propone está enfocado hacia la preparación de un profesional que, en adición a dominar la fase de programación, sea capaz de diseñar el "software" que se requiera para instituír programas adaptados a las necesidades de la empresa, así como la administración de los mismos. A tales fines, se le exige a este estudiante una preparación fuerte, tanto en áreas de administración de empresas como en el manejo de computadoras.

El programa que se recomienda viene a llenar una necesidad de la empresa privada y pública de nuestro país, por personal capacitado para dirigir unidades de procesamiento de datos por computadoras y para diseñar sistemas operacionales.

La demanda por este tipo de programa ha sido constatada nacionalmente por la "Data Processing Management Association".

IV. REQUISITOS DE ADMISION

Regirán los mismos requisitos de admisión establecidos para los demás programas de bachillerato del Colegio de Administración de Empresas del Recinto Universitario de Mayaguez.

V. REQUISITOS ACADEMICOS PARA OTORGAR EL GRADO

A. Aprobar los cursos requeridos por el programa que se incluye, y en adición, haber obtenido "C" o más en todos y cada uno de los cursos de la especialidad.

B. Cumplir con las normas generales de graduación establecidas por el Recinto Universitario de Mayaguez.

VI. TRASLADOS Y TRANSFERENCIAS

Podrán aceptarse en traslado y transferencia estudiantes que cumplan con las normas vigentes en la Institución al momento de solicitarse.

VII. FACULTAD

La facultad cuenta con dos profesores a tiempo completo, que serán asignados a este programa. En adición, se contempla la contratación a tiempo parcial de personal de varias empresas dedicadas a la manufactura de computadoras en el área, quienes cualifican para enseñar en el Recinto. Se cuenta, además, con varios profesores ubicados en las facultades de Ingeniería y Artes y Ciencias, quienes podrán ser compensados por tarea adicional.

VIII. BIBLIOTECA

La Biblioteca General del Recinto Universitario de Mayaguez cuenta con una colección mínima de libros y revistas para atender el programa propuesto. Se está gestionando la adquisición de otros libros para mejorar la capacidad de servicio de la Biblioteca.

IX. FACILIDADES FISICAS Y DE EQUIPO

El Colegio de Administración de Empresas ocupa un edificio con las siguientes facilidades:

1 salón de asamblea

15 salones de clase

1 salón de seminario

2 salas de estudio

1 salón de terminales de computadoras con 6 líneas de acceso al computador

4 microcomputadoras

16 oficinas para profesores

En adición, contamos con otras facilidades en un edificio adyacente, que incluye:

3 salones de clase

1 salón de perforadoras

4 oficinas de profesores

Se contempla la adquisición de la estación remota que actualmente tiene el Colegio de Ingeniería, donde se planifica la compra de nuevo equipo.

X. AYUDA ECONOMICA A ESTUDIANTES

Los estudiantes podrán solicitar ayuda económica a través de los servicios del Decanato de Estudiantes.

XI. ADMINISTRACION DEL PROGRAMA

El programa será administrado por el Colegio de Administración de Empresas del Recinto Universitario de Mayaguez y estará bajo la dirección del decano de facultad.

XII. ACREDITACION

Se contempla la acreditación de la "Middle States Association" y de la "American Assembly of Collegiate Schools of Business" dentro de los próximos dos años.

XIII. EVALUACION

El programa será evaluado anualmente para determinar si se está cumpliendo con los objetivos trazados. Se verificará la demanda para el mismo, así como la necesidad de mantenerse.

XIV. PRESUPUESTO

El programa aquí propuesto no conlleva efecto presupuestario, ya que será atendido mediante una redistribución de los recursos del Colegio de Administración de Empresas.