

CONESUP

Recibido

Fecha: 30 SEP 1993

Hora

3 25 pm

**UNIVERSIDAD LATINOAMERICANA DE CIENCIA
Y TECNOLOGIA**

PLAN DE ESTUDIOS

LICENCIATURA EN

INGENIERIA INFORMATICA

SETIEMBRE DE 1993

ULACIT

UNIVERSIDAD LATINOAMERICANA DE CIENCIA Y TECNOLOGIA

San José, 20 de setiembre de 1993
GDA 334-93



Señor
Lic. Rafael Garzona Messeguer
Secretario General
CONESUP
Presente

Le solicito tenga a bien tramitar ante CONESUP la solicitud de aprobación de la carrera: Licenciatura en Ingeniería Informática.

El programa amplía las posibilidades de estudio en esta área, pues ULACIT ofrece el bachillerato respectivo.

Este es un esfuerzo más de la institución en la oferta de más oportunidades de educación para nuestros estudiantes.

Quedo a disposición del estimable Consejo para lo que corresponda.

Sin otro particular lo saluda atentamente,

A handwritten signature in dark ink, appearing to read "Alvaro Castro".

Alvaro Castro Harrigan
Rector

cc.
/aqq



JUSTIFICACION

Hace cinco años que la UNIVERSIDAD LATINOAMERICANA DE CIENCIA Y TECNOLOGIA -ULACIT- estableció un curriculum para su carrera de Ingeniería Informática, en su grado de Bachillerato, el cual, de conformidad con el mejor juicio de los destacados profesionales que participaron en la labor creativa, satisfizo plenamente lo que la sociedad costarricense estaba demandando, permitiendo al graduado presentar un perfil profesional acorde con las necesidades propias de aquél momento.

El éxito logrado por ULACIT con la carrera de Ingeniería Informática, ha sido medido a través de la excelencia académica alcanzada por nuestro cuerpo docente y por el satisfactorio rendimiento teórico y práctico de nuestros estudiantes, pero más importante aún, medido a través de la aceptación de nuestros graduados dentro de la sociedad laboral profesional costarricense.

ULACIT no se durmió en su éxito y no olvida en momento alguno el compromiso que tiene con sus estudiantes, con la sociedad costarricense y el desarrollo que a través de una mejor capacitación puede alcanzar toda la humanidad. Por ello, muy recientemente procedió a un análisis integral de su programa de estudio para el Bachillerato en Ingeniería Informática, con el fin de adaptarlo a los nuevos requerimientos profesionales que debía cumplir el perfil de un profesional en informática, a fin de llevar el conocimiento más actualizado en materia computacional a cada uno de ellos y en especial, con el objetivo claro de responder acertadamente a las necesidades laborales planteadas por nuestra sociedad.

Recientemente se renovó completamente su laboratorio de cómputo con recursos computacionales acordes al nivel de evolución que esta industria presenta. Era ésta una de las principales promesas hechas a nuestro estudiantado. (Ver página 35 y 36)

Ahora se está dando el otro paso, también ofrecido a nuestros estudiantes y con las autoridades educativas del país: ofrecer una opción de mayor nivel académico y profesional. En este caso la Licenciatura en Ingeniería Informática.

La Universidad cuenta con modernos recursos computacionales para soportar con toda propiedad los requerimientos de práctica que demandará la nueva opción, cuenta con magníficos profesores quienes aportarán su amplia experiencia como docentes y profesionales activos y cuenta con un enorme grupo de graduados en nuestras aulas y provenientes de otras universidades, quienes están deseosos de iniciar una nueva etapa de su vida académica con nosotros.

con nosotros.

En virtud de todo ello, proponemos el siguiente plan de estudio para la LICENCIATURA EN INGENIERIA INFORMATICA.

PLAN DE ESTUDIOS PARA LA LICENCIATURA EN INGENIERIA INFORMATICA

Análisis de la situación actual

A fin de responder adecuadamente a los nuevos requerimientos profesionales que debe cumplir un profesional de la informática con grado de Licenciatura y procurando dar una adecuada continuidad al Bachillerato en Ingeniería Informática que tiene instaurado ULACIT, se procedió en primera instancia a un análisis profundo de dicho programa.

Se hizo el estudio total del sistema de distribución de materias por cuatrimestre (cuadro adjunto), del sistema de requisitos y un análisis de dicho conjunto, pero distribuidas las materias por área de aplicación (cuadro adjunto), lo que puso de manifiesto lo siguiente:

1.- La carrera consta de 38 materias, para un total de 133 créditos, distribuido esto en nueve cuatrimestres.

2.- Las 38 materias en mención se distribuyen en 6 áreas fundamentales de aplicación a saber: materias de aplicación general; materias del área matemática; materias directamente aplicables al área de ingeniería informática; materias aplicables a la programación de computadoras; materias orientadas al desarrollo de sistemas de información y materias propias de la administración de la gestión informática.

3.- La concentración de materias y créditos por área fundamental de aplicación es la siguiente:

- a.- De aplicación general: 7 materias, 21 créditos
- b.- Del área matemática: 5 materias, 17 créditos
- c.- De ingeniería informática: 7 materias, 28 créditos
- d.- Sobre programación de computadoras: 7 materias, 28 créditos
- e.- Sobre desarrollo de sistemas de información: 5 materias, 16 créditos
- f.- Sobre administración de la gestión informática: 7 materias, 23 créditos.

Orientación para la Licenciatura

Por el análisis realizado en cuanto a los requerimientos profesionales que demanda la actual sociedad costarricense y atendiendo también lo que demandan nuestros estudiantes, se determinó que la orientación de la Licenciatura en Ingeniería Informática, como un programa académico continuado a partir del Bachillerato, tomara una orientación hacia los aspectos relativos a la automatización de las actividades empresariales y el desarrollo de los sistemas de información gerencial y de apoyo a los procesos decisorios. Estos aspectos entonces definirán el perfil ocupacional y profesional de nuestros licenciados en Ingeniería Informática.

Perfil ocupacional

El licenciado en Ingeniería Informática será un profesional capaz de desempeñarse como Director de un Centro de Informática o como Coordinador especialista en la evaluación y utilización de tecnología computacional.

Será capaz de identificar nuevas opciones de aplicación de la tecnología computacional en áreas no tradicionales en nuestro medio, tal como la automatización de actividades industriales, procesos decisorios, utilización eficiente de las opciones que ofrece la inteligencia artificial, como impulsor y coordinador del uso de los recursos telemáticos que tiene a su disposición la sociedad costarricense y en el desarrollo planificado de los sistemas de información gerenciales.

Perfil profesional

El licenciado en Ingeniería Informática de ULACIT, tendrá un amplio conocimiento teórico sobre los principales tópicos atinentes a los sistemas de información gerencial, la aplicabilidad de los sistemas expertos y la inteligencia artificial en las empresas, el empleo y desarrollo de los servicios telemáticos; todo ello también amparado a una concienzuda práctica lograda en los modernos laboratorios computacionales de ULACIT.

Por consiguiente, vía el cumplimiento del plan de estudio presente, el profesional será capaz de:

- Conducir investigaciones multidisciplinarias y aplicar modelos matemáticos para la toma de decisiones gerenciales;
- Emitir criterio científico sobre el rendimiento de bases de datos relacionales;
- Evaluar diferentes opciones de desarrollo mediante la utilización de productos computacionales de cuarta generación;
- Evaluar la factibilidad y mantenimiento de centros de cómputo para el desarrollo de aplicaciones telemáticas y su impacto en la actividad gerencial;
- Administrar eficientemente proyectos informáticos y sistemas telemáticos y
- Aplicar y evaluar modernas herramientas para el desarrollo de sistemas de información gerencial avanzados.

PLAN DE ESTUDIOS

El curriculum sugerido para la Licenciatura en Ingeniería Informática es una continuación profesional del Bachillerato en la misma disciplina, impartido por ULACIT.

Por consiguiente, debe ser considerado como una extensión en el desarrollo universitario superior de los educandos y responder esta extensión a los requerimientos demandados por la sociedad costarricense. Este concepto ha sido fuertemente considerado. También refleja el planeamiento y proyecciones que tiene la Dirección de la Carrera, en cuanto al desarrollo futuro de la Institución y de los estudiantes de Ingeniería Informática.

En función de lo antes establecido se sugiere el siguiente conjunto de 12 materias, distribuidas en 4 cuatrimestres, en bloques de 3 materias cada uno.

CUADRO Nº 1

Primer cuatrimestre	Créditos	Requisitos
1.- Estadística para Adm. y Economía	3	Bachillerato
2.- Bases de Datos Relacionales	3	Bachillerato
3.- Programación Avanzada con 4GL	3	Bachillerato

- | | | | |
|-----|------------------------------|---|--------------|
| 4.- | Gestión Tecnológica | 3 | Bachillerato |
| 5.- | Teoría General de Autósmatas | 3 | Bachillerato |

Segundo cuatrimestre

- | | | | |
|------|--|---|--------------|
| 6.- | Sistemas Telemáticos | 3 | Bachillerato |
| 7.- | Programación Orientada a Objetivos | 3 | Bachillerato |
| 8.- | Métodos Cuantitativos | 3 | Bachillerato |
| 9.- | Inteligencia Artificial y Sistemas
Expertos | 3 | Bachillerato |
| 10.- | Investigación Dirigida I | 3 | Bachillerato |

Tercer cuatrimestre

- | | | | |
|------|---|---|--|
| 11.- | Investigación Dirigida II | 3 | |
| 12.- | Administración de Proyectos | 3 | |
| 13.- | Implantación de sistemas de Información | 3 | |
| 14.- | Administración de redes y sistemas
telemáticos | 3 | |

CUADRO Nº 2

Primer cuatrimestre				
	Créditos	HT	HP	T.IND.
1.- Estadística para Adm. y Economía	3	2	1	6
2.- Bases de Datos Relacionales	3	2	1	6
3.- Programación Avanzada con 4GL	3	2	1	6
4.- Gestión Tecnológica	3	2	1	6
5.- Teoría General de Automatas	3	2	1	6
Segundo cuatrimestre				
6.- Sistemas Telemáticos	3	2	1	6
7.- Programación Orientada a Objetivos	3	2	1	6
8.- Métodos Cuantitativos	3	2	1	6
9.- Inteligencia Artificial y Sistemas expertos.	3	2	1	6
10.- Investigación Dirigida I	3	0	2	7
Tercer cuatrimestre				
11.- Investigación Dirigida II	3	0	2	7
12.- Administración de Proyectos	3	2	1	6
13.- Implantación de sistemas de Información	3	2	1	6
14.- Administración de redes y sistemas telemáticos	3	2	1	6

PROGRAMAS DE LOS CURSOS**METODOS CUANTITATIVOS****PROPOSITO GENERAL:**

El propósito general de este curso es el de brindar metodologías para que el licenciado pueda administrar la complejidad de las situaciones de decisión que enfrentará en el desarrollo de su actividad profesional.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- 1) Aplicar metodologías matemáticas y estadísticas a la toma de decisiones.
- 2) Estar en capacidad de conducir investigaciones multidisciplinarias de índole estratégica inherentes al desarrollo informático.
- 3) Evaluar las ventajas y beneficios de los programas existentes en el mercado, como apoyo a los procesos matemáticos de toma de decisiones.

CONTENIDOS:

1. TOMA DE DECISIONES EN CONDICIONES DE RIESGO
 - Concepto de probabilidad
 - Aplicaciones de probabilidades
 - Criterio de decisión del valor esperado
 - Criterios de decisiones bayesianos
 - Arboles de decisión

2. TOMA DE DECISIONES EN CONDICIONES DE TOTAL INCERTIDUMBRE
 - Criterio de Wald
 - Criterio de Hurwics
 - Criterio de Lapace
 - Criterio de Savage
 - Análisis a priori
 - Análisis a posteriori

3. TOMA DE DECISIONES BAJO CONDICIONES DE CERTEZA

- Investigación de operaciones en la toma de decisiones. La formulación de modelos matemáticos para la toma de decisiones.
- Representación geométrica y solución gráfica en modelos de programación lineal.
- Análisis de sensibilidad
- El método simplex

4. SERIES DE TIEMPOS

- Modelos de pronósticos causales
- Modelo aditivo y multiplicativo en las series de tiempos
- Tendencia secular
- Variación estacional
- Movimientos cíclicos e irregulares
- Modelos de pronóstico

BIBLIOGRAFIA:

Chou, Ya-Lun. Análisis estadístico. México: Ed. Interamericana, 1987.

Eppen y Gould. Investigación de operaciones en la ciencia administrativa. México: Ed. Prentice-Hall Hispanoamericana, 1987.

Rheault, Jean Paul. Introducción a la teoría de las decisiones con aplicaciones a la administración. México: LIMUSA, 1973.

Weber E., Jean. Matemática para administración y economía. México: Ed. Harla, 1984.

BASES DE DATOS RELACIONALES

PROPOSITO GENERAL:

El propósito general de este curso consiste en proporcionar conocimientos profundos en la formulación, usos y evaluación de bases de datos relacionales, mediante la medición de las directrices teóricas y la experimentación abundante en laboratorio.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- 1) Establecer una medición matemática del nivel de rendimiento de las bases de datos relacionales, en contraposición con las bases de datos jerárquicas y de red.
- 2) Evaluar los lenguajes de manejo de datos orientados a las bases de datos relacionales.
- 3) Experimentar las directrices acerca de la teoría de diseño para bases de datos relacionales.
- 4) Evaluar diferentes programas administradores de bases de datos relacionales.

CONTENIDOS:

1. ANALISIS MATEMATICO DEL RENDIMIENTO DE LAS BASES DE DATOS
 - El modelo de bases de datos relacional
 - El modelo de bases de datos de red
 - El modelo de bases de datos jerárquico
 - Análisis comparativo del rendimiento

2. LENGUAJES PARA LA MANIPULACION DE DATOS BAJO MODELOS RELACIONALES DE BASES DE DATOS
 - Algebra relacional
 - Cálculo relacional
 - Lenguajes de consulta
 - ISBL: Un lenguaje de álgebra relacional "puro"
 - SQUARE y SEQUEL: pasos evolutivos entre el álgebra y el cálculo relacional
 - Lenguajes clásicos: QUEL y QUERY-BY-EXAMPLE

3. TEORIA DE DISEÑO DE BASES DE DATOS RELACIONALES

- Dependencias funcionales
- Descomposición de esquemas relacionales
- Formas normalizadas para esquemas relacionales
- Dependencias multivaluadas

4. ANALISIS COMPARATIVO DE PROGRAMAS ADMINISTRADORES DE BASES DE DATOS RELACIONALES

- ORACLE
- FOCUS
- PARADOX
- Otros

BIBLIOGRAFIA:

Gillenson, Mark L. Introducción a las bases de datos. México: Ed. McGraw-Hill, 1987

Korth, Henry F. y Silberschatz, Abraham. Fundamentos de bases de datos. México: Ed. McGraw-Hill, 1987.

Ullman, Jeffrey D. Principles of database systems. USA: Ed. Computer Science Press, Inc., 1980.

Wiederhold, Gio. Database design. USA: Ed. Computer Science Press, Inc., 1977.

PROGRAMACION AVANZADA CON 4GL**PROPOSITO GENERAL:**

El propósito general de este curso consiste en proporcionar conocimientos profundos en el análisis, usos y evaluación de programas (software) de cuarta generación. La metodología fundamental del curso se basará en la experimentación mediante programación de diversos modelos gerenciales.

En especial, se enfatizará en el empleo de los módulos gerenciales del ORACLE y su aplicación en los procesos de toma de decisiones. Se empleará el Laboratorio de Cómputo en al menos un 90 por ciento de las sesiones.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- 1) Establecer una medición profunda de las ventajas en la productividad de la actividad de desarrollo informática lograda a través del uso de productos de cuarta generación.
- 2) Evaluar diferentes lenguajes de cuarta generación, aplicables en el desarrollo de aplicaciones gerenciales.
- 3) Experimentar y establecer sistemas de medición del rendimiento de diversos productos de cuarta generación, mediante su uso en las actividades de programación.

CONTENIDOS:**1. ANALISIS DE LENGUAJES DE CUARTA GENERACION**

- Léxico
- Sintaxis
- Parametricidad y facilidad de uso
- Nivel de documentación
- Velocidad de compilación
- Requerimientos de equipo (hardware)

2. PROGRAMACION Y EVALUACION APLICADA DE PROGRAMAS DE CUARTA GENERACION

- Desarrollo de modelos
- La interfase entre los módulos de desarrollo y los módulos gerenciales
- La interfase gráfica

BIBLIOGRAFIA:

Por la índole del curso, el material de apoyo bibliográfico estará constituido fundamentalmente por los manuales técnicos de los productos (software) que ponga en uso la Universidad. Por ejemplo, en la actualidad, todo el material bibliográfico y tutoriales magnéticos propios del ORACLE.

SISTEMAS TELEMATICOS

PROPOSITO GENERAL:

El propósito general de este curso consiste en reconocer los campos, las condiciones y las situaciones en que se aplican los sistemas telemáticos y capacitarse en la evaluación de diversas opciones que en este campo ofrece el mercado internacional.

También será objetivo medular del curso el utilizar las opciones telemáticas que ofrece nuestro país y característica de los servicios ofrecidos.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- 1) Aplicar el conocimiento relacionado con la comunicación de datos a distancia en el desarrollo de sistemas telemáticos.
- 2) Valorar las ventajas de los sistemas telemáticos en el desarrollo de sistemas de información gerencial y su rol en la sociedad actual.
- 3) Evaluar el rendimiento de los servicios telemáticos ofrecidos en el país, en especial vía RACSA.

CONTENIDOS:

1. ELEMENTOS DE UN SISTEMA DE COMUNICACIONES

- Adaptadores de comunicaciones
- Compresores de datos
- Modems
- Puentes
- Protectores de red
- Concentradores y controladores
- Procesadores de comunicaciones

2. MEDIOS FISICOS DE TRANSMISION

- Clasificación
- Cables coaxiales y fibras ópticas
- Microondas
- Satélites, estaciones terrenas y su utilización

3. DETECCION Y CORRECCION DE ERRORES DE TRANSMISION

- Métodos de requerimiento de repetición automática (ARQ)
- Polinomial o de redundancia cíclica (CRC)
- Métodos de corrección de repetición automática (ARQ)
- Corrección hacia adelante por bloques

4. DISCIPLINAS DE COMUNICACIONES

- Arbol de la familia de disciplinas de telecomunicaciones
- Definición y códigos del lenguaje
- Características de las disciplinas de comunicaciones
- Transmisión síncrona y asíncrona
- Disciplinas: TTY, ISO, BSC, otras
- Protocolos, modos de señalización y configuraciones de enlace

BIBLIOGRAFIA:

González Sainz, Néstor. Comunicaciones y redes de procesamiento de datos. México: Ed. McGraw-Hill, 1987.

INVESTIGACION DIRIGIDA I

PROPOSITO GENERAL:

El propósito general de este curso consiste en reconocer los campos, las condiciones y las situaciones en que se aplican los estudios descriptivos, los estudios experimentales, cuasiexperimentales y no experimentales. Se discutirán las normas bibliográficas para la redacción de trabajos científicos y las normas y procedimientos establecidos por la Universidad para redactar el informe final de graduación.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- 1) Aplicar el pensamiento lógico-analítico y el rigor metodológico al realizar investigaciones.
- 2) Valorar las ventajas de la investigación científica al planificar, conceptualizar, definir estrategias metodológicas, plantear inferencias estadísticas, trabajos de campo, análisis e interpretaciones.
- 3) Redactar los tres primeros capítulos del informe final de graduación de acuerdo con las normas que rigen la presentación escrita de trabajos científicos y los procedimientos establecidos por la Universidad.

CONTENIDOS:

1. FUNDAMENTOS DE LA INVESTIGACION CIENTIFICA

- Diferencias y relaciones entre la ciencia y la técnica
- El lenguaje científico
- El problema de científicidad en las ciencias sociales
- Diferencias entre ciencia pura y ciencia aplicada

2. RELACION DE LA CIENCIA CON EL METODO CIENTIFICO Y LA INVESTIGACION

- La ciencia y el método científico
- Ciencia y sentido común
- Métodos del conocimiento
- La ciencia y sus funciones
- Objetivos de la ciencia
- La investigación científica

- Relación de la investigación con el método científico
- Posibilidades y límites de la investigación

3. EL METODO GENERAL DE INVESTIGACION

- Formulación del problema
- Hipótesis
- Teoría
- Las variables y su significado
- Prueba de hipótesis

4. BASES CONCEPTUALES DE LOS METODOS DE INVESTIGACION

- Caracterización de la investigación explicatoria, descriptiva y experimental
- Diferencia básica entre la investigación experimental y la ex post facto
- Características de la investigación cuasiexperimental

5. SIGNIFICADO, PROPOSITO Y PRINCIPIOS DE LOS "DISEÑOS DE INVESTIGACION"

- Concepto y significado del diseño
- El diseño como control de varianza

6. APLICACION Y LIMITACIONES DE LOS "DISEÑOS" DE INVESTIGACION

- Los diseños preexperimentales
- Los diseños experimentales
- Los diseños cuasiexperimentales
- El diseño ex post facto

7. PROBABILIDAD , ALEATORIEDAD Y MUESTREO

- Probabilidad
- Muestreo y aleatoriedad

8. ENFOQUE Y PROCEDIMIENTOS ESTADISTICOS

- Condiciones básicas
- Inferencia estadística

9. FUNDAMENTOS Y NATURALEZA DE LA MEDICION

- Medición e isomorfismo con la realidad
- Propiedades, construcciones hipotéticas
- Niveles de medición
- Valoración escalar

10. CONFIABILIDAD Y CONSISTENCIA DE LAS MEDIDAS ASIGNADAS AL OBJETO

- Teoría de la confiabilidad
- Interpretación del coeficiente de confiabilidad
- Mejoramiento de la confiabilidad

11. VALIDEZ

- Concepto
- Tipos de validez

BIBLIOGRAFIA:

Arellano, Jaime. Elementos de investigación. La investigación a través de un informe. San José. EUNED, 1985.

Campbell, Donald y Stanley, Julián. Diseños experimentales y cuasiexperimentales en la investigación social. Buenos Aires: Amorrortu Editores, 1978.

Kerlinger, Fred. Investigación del comportamiento; técnicas y metodologías. Tercera edición. México: Ed. Interamericana, 1990.

Levin, Jack. Fundamentos de estadística en la investigación social. México.

ADMINISTRACION DE PROYECTOS INFORMATICOS

PROPOSITO GENERAL:

El propósito general de este curso consiste en proporcionar las técnicas necesarias y orientar en su aplicación, que permita al licenciado controlar y administrar un proyecto en todas sus etapas, indistintamente del tamaño o sector de la empresa o institución para la cual se desarrolle el proyecto.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- 1) Establecer los pasos lógicos y la secuencia necesaria para la ejecución de un proyecto
- 2) Diseñar un programa de control de proyectos y definir los pasos críticos para alcanzar el éxito
- 3) Diseñar y aplicar las herramientas de control
- 4) Establecer los sistemas de información necesarios para realizar el control de un proyecto y asegurar su éxito

CONTENIDOS:

1. LA EVALUACION Y LA ADMINISTRACION DE PROYECTOS
 - Concepto de formulación y evaluación de proyectos
 - Utilidad del trabajo de formulación y evaluación
 - Alcances y limitaciones de la formulación y evaluación
 - La administración y el control de proyectos
 - Organización para la supervisión de proyectos y control de operaciones
 - Formación de grupos interdisciplinarios de trabajo
2. ADMINISTRACION DE PROYECTOS EN LA ETAPA DE INSTALACION
 - Plan de ejecución
 - Técnicas de planeación y control
 - Sistemas de redes
 - Diagramas de Gantt
 - PERT y CPM
 - Programación tiempo-costos

3. PROGRAMACION Y PRESUPUESTACION ECONOMICA DEL PROYECTO

- Preparación del presupuesto del proyecto
- Costos del proyecto
- Sistemas de información y control

4. VARIACIONES DEL PLAN

- Variaciones del plan y sistemas de control
- Correcciones y ajustes de la programación y presupuesto
- Líneas de autoridad para corrección de variaciones

BIBLIOGRAFIA:

Aguilar, Luis Daniel. Administración de proyectos. San José. ULACIT.

Córdoba, Julio y Leñero, José. Modelos sistemáticos de programación. San José. ICAP, 1988.

Dearden, John. Análisis de costos y presupuestos. México: Ed. Herrero Hnos., suc. S. A., 1970.

Eppen, G. D. y Gould, F. J. Investigación de operaciones en la ciencia administrativa. México: Ed. Prentice-Hall Hispanoamericana S. A., 1984.

Leñero, José. Teoría de sistemas y administración de proyectos. San José: ICAP, 1988.

Mulvaney, John. ABC, una técnica simplificada de programación y control por el camino crítico. San José: ICAP, 1988.

Ramírez Padilla, David N. Contabilidad administrativa. Segunda edición. México: McGraw-Hill, 1985.

INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y SISTEMAS EXPERTOS

PROPOSITO GENERAL:

El propósito general de este curso consiste en reconocer los campos, las condiciones y las situaciones críticas que deben considerarse en la evaluación y uso de los conceptos y técnicas de los sistemas expertos y de los fundamentos de la tecnología de la inteligencia artificial, con un énfasis especial hacia el desarrollo.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- 1) Aplicar los conceptos y conocimientos sobre sistemas expertos adquiridos a través del análisis histórico de su evolución.
- 2) Establecer parámetros de medición acerca de la solución de problemas utilizando inteligencia artificial.
- 3) Identificar los elementos de representación de conocimientos y lógica formal.
- 4) Identificar y analizar el proceso de desarrollo de un sistema experto.
- 5) Identificarse con el uso de los lenguajes de programación LISP y PROLOG.

CONTENIDOS:

1. INTRODUCCION A LOS SISTEMAS EXPERTOS
 - Definición
 - Análisis de la solución práctica de problemas
 - El rol del conocimiento en los sistemas expertos
 - Lenguajes de programación para sistemas expertos
 - Estado actual del desarrollo de sistemas expertos

2. SOLUCION DE PROBLEMAS UTILIZANDO INTELIGENCIA ARTIFICIAL
 - Análisis de las técnicas de inteligencia artificial
 - Criterios para el éxito
 - Solución de problemas en inteligencia artificial

3. PROCESO DE DESARROLLO DE UN SISTEMA EXPERTO
 - Sistemas expertos e ingeniería de software
 - Ciclo de vida del desarrollo de un sistema experto
 - Construcción de prototipos
 - Formalización, implementación y evaluación

4. PROGRAMACION LISP
 - Teoría del LISP
 - Programación funcional
 - Asignación de variables y definición de funciones
 - Manipulación de listas
 - Administración de memoria dinámica

5. PROGRAMACION PROLOG
 - Conceptos teóricos
 - Elementos básicos de programación y sintaxis
 - Inferencia en PROLOG
 - Control explícito en PROLOG

BIBLIOGRAFIA:

Rolston, David W. Inteligencia artificial y sistemas expertos.
México: Ed. McGraw-Hill, 1992.

INVESTIGACION DIRIGIDA II

PROPOSITO GENERAL:

El propósito general de este curso consiste en proporcionar los conocimientos fundamentales para reconocer y aplicar variadas estrategias del trabajo de campo, el procesamiento de datos y su interpretación. Se dará orientación con respecto a las normas bibliográficas para la redacción de trabajos científicos y en cuanto a las normas y procedimientos establecidos por la Universidad para redactar la tesis o el proyecto de graduación.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- 1) Valorar las estrategias metodológicas del trabajo de campo, distinguiendo métodos, técnicas y procedimientos de recolección de datos.
- 2) Describir la naturaleza y características de diferentes instrumentos de medición, y la aplicación y procesamiento de datos.
- 3) Plantear conclusiones y recomendaciones adecuadamente.
- 4) Aplicar el pensamiento lógico-analítico y el rigor metodológico al ejecutar el trabajo de campo y al analizar e interpretar los datos de la tesis o proyecto de graduación.

CONTENIDOS:

1. POSTULADOS DE LA MEDICION
 - Niveles de la medición
 - Comparación entre escalares
2. LOS INSTRUMENTOS DE LA MEDICION
 - La observación
 - Listas de cotejo y escalas de clasificación
 - Documentos
 - Análisis de contenido
 - Cuestionarios y entrevistas
 - El encuestador y la técnica de la entrevista

3. INSTRUMENTOS DE MEDICION ACTITUDINAL
 - Escalas de actitudes
 - Importancia del trabajo de campo
4. PRINCIPIOS DEL ANALISIS Y DE LA INTERPRETACION
 - Análisis de datos
 - Interpretación de los datos de investigación
5. DISEÑO DE TRATAMIENTOS
 - Diseño completamente aleatorio
 - Diseño factorial
 - Diseño de tratamiento por sujetos
 - Diseño de tratamiento por niveles
6. EXPERIMENTACION, DISEÑO EXPERIMENTAL Y ANALISIS DE VARIANZA
 - Problema y propósitos
 - Procedimientos metodológicos
 - Análisis e interpretación de datos
7. RESULTADOS, INTERPRETACION Y CONCLUSIONES
 - Situación de los datos
 - Interpretación y análisis
 - Conclusiones
8. SUGERENCIAS Y RECOMENDACIONES
 - Recomendaciones para ejecutar los resultados del estudio
 - Elaboración de propuestas
 - Sugerencia de nuevos estudios. Posibilidad de plantear nuevas hipótesis
9. EL INFORME DE INVESTIGACION
10. PROCEDIMIENTOS BIBLIOGRAFICOS
11. APLICACION DE LA EXPERIMENTACION Y DISEÑO EXPERIMENTAL

BIBLIOGRAFIA:

Arellano, Jaime. Elementos de investigación. La investigación a través de un informe. San José. EUNED, 1985.

Campbell, Donald y Stanley, Julián. Diseños experimentales y cuasiexperimentales en la investigación social. Buenos Aires: Amorrortu Editores, 1978.

Fernández, César (antologador). Antología de investigación dirigida I. Universidad Latinoamericana de Ciencia y Tecnología. San José. Publicación libre, 1991.

Kerlinger, Fred. Investigación del comportamiento: técnicas y metodologías. Tercera edición. México: Ed. Interamericana, 1990.

IMPLANTACION DE SISTEMAS DE INFORMACION

PROPOSITO GENERAL:

El propósito general de este curso consiste en reconocer los campos, las condiciones y las situaciones críticas que deben evaluarse y considerarse en el proceso de desarrollo de los sistemas de información gerenciales, conforme a las necesidades y requerimientos actuales de los gerentes.

Se evaluarán, en especial, los procedimientos y productos orientados a la generación de interfases gráficas y de apoyo en el proceso decisorio estratégico.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- 1) Aplicar los conceptos y conocimientos sobre la utilización de las herramientas de desarrollo de interfases gráficas de los productos de cuarta generación.
- 2) Establecer parámetros de medición del rendimiento y adaptabilidad de los productos (software) orientados al desarrollo de aplicaciones gerenciales.
- 3) Evaluar los niveles de productividad de la función gerencial en condiciones de apoyo informático y en situaciones de inexistencia del mismo.

CONTENIDOS:

1. LOS SISTEMAS DE INFORMACION GERENCIAL

- Panorama
- Estructura

2. FUNDAMENTOS CONCEPTUALES

- El proceso de toma de decisiones
- Los sistemas de información orientados a la toma de decisiones
- Planeación y control mediante sistemas de informáticos
- Estructura organizacional y administración en el desarrollo de los sistemas de información gerencial

3. SISTEMAS DE SOPORTE BASADOS EN INFORMACION

- Sistemas de soporte para la planeación, el control y la toma de decisiones gerenciales
- Sistemas de soporte para la administración del trabajo del conocimiento

4. REQUERIMIENTOS DE UN SISTEMA DE INFORMACION GERENCIAL AVANZADO

- Desarrollo del plan a largo plazo de un sistema de información gerencial
- Estrategias para la determinación de los requerimientos de información gerencial
- Requerimientos de interfaz del usuario
- Evaluación de programas (software) orientados al desarrollo de sistemas de información gerencial, mediante la experimentación en el laboratorio de cómputo.

BIBLIOGRAFIA:

Davis, Gordon B. y Olson, Margrethe H. Sistemas de información gerencial. México: Ed. McGraw-Hill, 1989.

Murdick, Robert G. y Munson, John C. Sistemas de información Administrativa. Segunda edición. México: Ed. Prentice Hall Hispanoamericana, 1988.

ADMINISTRACION DE REDES Y SISTEMAS TELEMATICOS

PROPOSITO GENERAL:

El propósito general de este curso consiste en reconocer los campos, las condiciones y las situaciones críticas que deben evaluarse y considerarse en el proceso de administración de redes y sistemas telemáticos y preparar al licenciado para desarrollar exitosamente esa importantísima función.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- 1) Aplicar los conceptos y conocimientos sobre redes de procesamiento de datos.
- 2) Establecer la estratificación y analizar la estandarización para redes locales (LANs).
- 3) Analizar la utilización internacional de redes públicas de datos PDN.
- 4) SNA (System Network Architecture): análisis en profundidad

CONTENIDOS:

1. CONCEPTOS DE REDES DE PROCESAMIENTO DE DATOS
 - Modelos de referencia
 - Estratos fundamentales de las arquitecturas
 - Niveles de interconexión
 - El procesamiento distribuido de datos
 - Redes de comunicaciones de largo alcance

2. REDES LOCALES (LANs)
 - Clasificación
 - Topologías
 - Clasificación del control de acceso al medio (MAC)
 - Aspectos sobre evaluación y administración de LANs

3. REDES PUBLICAS DE DATOS (PDN)

- Modelos estratificados: el modelo OSI
- Estándar X.25 y su evolución
- Transparencia
- Redes públicas de datos
- Redes de conmutación de paquetes: administración y uso
- Niveles de protocolos

4. SNA (SYSTEM NETWORK ARCHITECTURE)

- Evolución del SNA
- Arquitecturas complementarias
- Estructura estratificada
- Dominios
- Administración y formas de interconexión

BIBLIOGRAFIA:

González Sainz, Néstor. Comunicaciones y redes de procesamiento de datos. México: Ed. McGraw-Hill, 1987.

Duración y créditos

La licenciatura está concebida para que pueda ser alcanzada por un estudiante en un máximo de un año y medio, considerando dentro de este tiempo el necesario para la elaboración de la tesis de graduación.

Cada materia se considera tiene un valor de 3 créditos, lo que haría un total de 42 créditos.

Requisitos de ingreso y de graduación

El estudiante que opte por el grado de Licenciado en Ingeniería Informática en ULACIT, debe poseer al menos el grado de Bachiller universitario en Ingeniería Informática u otra carrera afín.

Cuando el estudiante haya obtenido su grado de Bachiller en otra universidad, deberá someter a conocimiento de la Dirección de la carrera, previamente, el programa de estudio con que se graduó. A criterio de la Dirección se le podrá indicar el tomar algunos cursos de tipo nivelatorio (propios del Bachillerato en Ingeniería Informática de ULACIT), o aprobársele su curriculum académico.

Para graduarse deberá haber concluido satisfactoriamente el programa de estudio planteado, haber defendido exitosamente su tesis de grado y haber cumplido con todos los demás requisitos de graduación estipulados por la Universidad.

PERSONAL ACADEMICO

El cuerpo docente que atenderá el conjunto de materias antes descrito estará constituido por profesores de reconocido prestigio profesional y docente. Todos se encuentran debidamente acreditados y aceptados por CONESUP. Ellos son:

- 1.- Hugo Alvarado: Bases de Datos Relacionales, Sistemas Telemáticos, Administración de redes y Sistemas Telemáticos, Implantación de sistemas de información.

- 2.- Alvaro Artavia: Métodos Cuantitativos, Estadística para Administración y Economía.
- 3.- César Fernández: Investigación Dirigida I, Investigación Dirigida II
- 4.- Gerardo Sánchez: Programación Avanzada con 4GL, Programación orientada a objetos, Teoría general de Automatas, Inteligencia Artificial y Sistemas Expertos.
- 5.- Juan José del Valle: Administración de proyectos informáticos. Gestión Tecnológica.

NECESIDADES DE EQUIPO Y LABORATORIO

ULACIT cuenta con dos Centros de Cómputo totalmente equipados con las siguientes características:

Laboratorio red de area local con microcomputadoras:

Topología ethernet, con cable coaxial.
 Servidor 80486 con 40 megahertz de velocidad.
 Memoria principal 16 megabytes.
 Dos unidades de alta densidad de 3.5 y 5.25 pulgadas.
 Motor VGA monocromico.
 Disco Duro de un gigabyte.
 Red Novell 3.11 para 50 usuarios.

Estaciones de trabajo:

20 estaciones 80386 DX de 25 megahertz de velocidad.
 Memoria principal de 2 megabyte.
 Monitor VGA monocromico.
 Dos unidades de alta densidad de 3.5 y 5.25 pulgadas.

Dos modems V. 42 de CCITT.
 15 impresoras Epson modelo FX 711

Laboratorio Risc de alto procesamiento:

ULACIT además cuenta con un sistema abierto para programación con 4 GL, este centro cuenta con equipo de las siguiente características.

Un work station RISC modelo 5000 serie 133 para sistema operativo Unix 5 con 32 megabytes de memoria real.

20 terminales tipo TTY modelo VT420.

Dos impresoras de alta velocidad.

Dentro de software que se dispone se encuentra el sistema administrador de base de datos oracle versión 7 con toda la gama de herramientas para su desarrollo.

Además contamos con el siguiente software original adquirido por la Universidad.

Fox pro lan
Turbo C++
Pascal
Cobol
Windows
Crosstalk
Xtree Gold
Word perfect
Presentation
Quattro pro
Clarion
Oracle sqldb
Sqlplus
Forms 50
Sqlmenu
Report