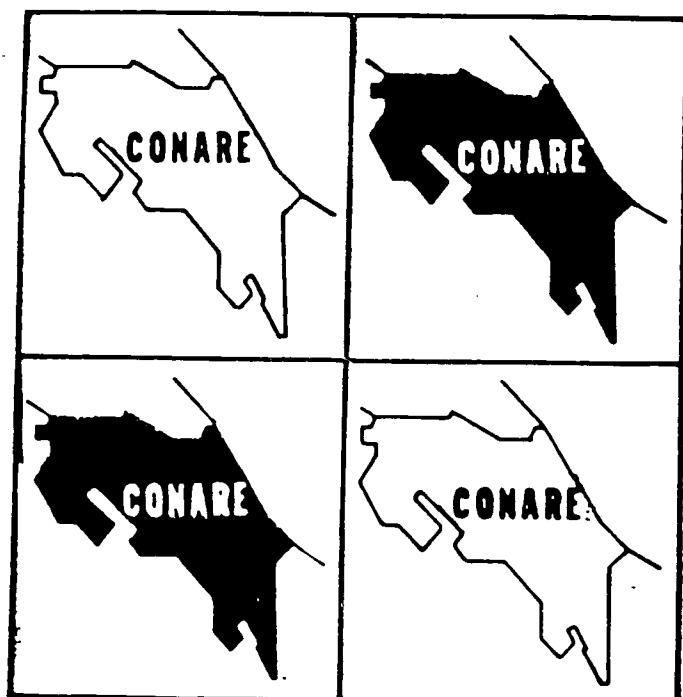


# CONSEJO NACIONAL DE RECTORES OFICINA DE PLANIFICACION DE LA EDUCACION SUPERIOR



ESTA OBRA ES PROPIEDAD DE LA  
BIBLIOTECA DEL  
CONSEJO NACIONAL DE RECTORES  
CATIVO NUMERO 5943



DICTAMEN SOBRE LA PROPUESTA DE CREACION  
DE LA MAESTRIA EN INFORMATICA  
EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL



#5943

004

O-d Consejo Nacional de Rectores. Oficina de Planificación de la Educación Superior  
OPES-16/96

Dictamen sobre la propuesta de creación de la Maestría en Informática en la Universidad Nacional / Oficina de Planificación de la Educación Superior. -- San José C.R. : Sección de Publicaciones de la OPES, 1996.

59 p. ; 28 cm.

Anexos


1. EDUCACION SUPERIOR. 2. INFORMATICA.
3. UNIVERSIDAD NACIONAL. 4. ACREDITACION.
5. PERFIL OCUPACIONAL Y PROFESIONAL I. TITULO.

## PRESENTACION

El estudio que se presenta en este documento (OPES-16/96) se refiere al Dictamen sobre la propuesta de creación de la Maestría en Informática en la Universidad Nacional.

El dictamen fue realizado por el Lic. Alexander Cox A., Investigador II de la Oficina de Planificación de la Educación Superior (OPES). La revisión estuvo a cargo del M.B.A. Minor Martin G., Jefe de la División Académica de la OPES.

El presente estudio fue aprobado por el Consejo Nacional de Rectores (CONARE) en la sesión 32-96, artículo 5, celebrada el 3 de diciembre de 1996.

  
José Andrés Masís Bermúdez  
Director OPES



DICTAMEN SOBRE LA PROPUESTA DE CREACION  
DE LA MAESTRIA EN INFORMATICA  
EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL

INDICE DE TEXTO

	<u>PAGINA</u>
1. Introducción	1
2. Aspectos académicos	2
2.1 Justificación del programa	2
2.2 Objetivos del plan de estudios	6
2.3 Perfil profesional y ocupacional	7
2.4 Requisitos de ingreso y de graduación	15
2.5 Planes de estudios, programas y duración	16
3. Acreditación de la Escuela de Informática	17
3.1 Acreditación del personal docente	17
3.2 Experiencia de la unidad académica	19
3.3 Facilidades de estudio y de uso de computadoras	19
4. Características del personal docente del programa propuesto	20
5. Financiamiento para el programa propuesto	22
6. Conclusiones	22
7. Recomendaciones	23

## INDICE DE CUADROS

	<u>PAGINA</u>
<u>CUADRO N01:</u> Escuela de Informática. Acreditación del personal docente. 1996	18

## INDICE DE ANEXOS

<u>ANEXO A:</u> Plan de estudios de la Maestría en Informática en la Universidad Nacional	24
<u>ANEXO B:</u> Programas de los cursos de la Maestría en Informática en la Universidad de Nacional	27
<u>ANEXO C:</u> Profesores de los cursos de la Maestría en Informática en la Universidad Nacional	54
<u>ANEXO D:</u> Profesores de la Maestría en Informática y sus grados académicos	57

## 1. Introducción

La Universidad Nacional (UNA), por medio de su rector, envió al Consejo Nacional de Rectores (CONARE), con fecha 7 de junio de 1976, en el oficio R-1713-96, la solicitud para la apertura de la Maestría en Informática, con el objeto de iniciar los procedimientos establecidos en el "Fluxograma para la creación de nuevas carreras" <sup>1</sup>.

La División Académica de la Oficina de Planificación de la Educación Superior (OPES) fue encargada de la realización del dictamen de la propuesta planteada por la Universidad Nacional, según la metodología establecida <sup>2</sup>.

La unidad base del Programa de Maestría propuesto será la Escuela de Informática. La Maestría en Informática será de la modalidad en la disciplina, de acuerdo con la Modificación al convenio sobre grados y títulos en la Educación Superior, del Consejo Nacional de Rectores.

---

<sup>1</sup> Aprobado por el CONARE en la sesión N°38 del 5 de febrero de 1976, posteriormente modificado en la sesión N°97, artículo 4, del 21 de diciembre de 1977.

<sup>2</sup> Consejo Nacional de Rectores. Oficina de Planificación de la Educación Superior. Metodología a emplear en el estudio de carreras de posgrado. San José, Costa Rica, OPES-22/78, febrero 1978.

En la Maestría en Informática se otorgarán las siguientes menciones:

- . Administración de Proyectos
- . Administración del Recurso Informático
- . Administración de la Información

## 2. Aspectos académicos

### 2.1 Justificación del programa

En el documento enviado por la Universidad Nacional, se justifica la creación de la Maestría en Informática de la siguiente manera:

"La utilización de la informática como herramienta de apoyo en distintas áreas del conocimiento humano es un hecho totalmente aceptado. Para ello se requiere de un profesional capaz de obtener un máximo provecho de los recursos disponibles, de tal manera que se haga un uso eficiente y efectivo de la infraestructura computacional a disposición.

En Costa Rica al igual que en muchos otros países del mundo, el mayor desarrollo de la informática se da principalmente en el área administrativa. De ahí que un alto porcentaje de la demanda de profesionales es en este campo y es allí donde las Universidades han centrado sus esfuerzos para la formación de profesionales de alto nivel. Lo anterior no quiere decir que se abandonen otras áreas del quehacer de la computación, sino que la realidad obliga a brindar un mayor esfuerzo en aquellas áreas donde el país requiere soluciones rápidas, tanto en la cantidad de los profesionales formados como en su calidad.

El perfil del profesional formado por cada Universidad está en función muchas veces de los requerimientos del mercado, y los requerimientos hasta la fecha han sido los de disponer de profesionales capaces de automatizar los procedimientos de una organización utilizando para ello las herramientas provistas por la tecnología computacional. Sin embargo, en la actualidad y a consecuencia de los cambios tecnológicos, políticos, económicos y del papel preponderante que juega el uso de la información como arma estratégica dentro de cualquier institución, el mercado está exigiendo un profesional con una mayor visión del comportamiento organizacional en forma integral, que sepa analizar el área de

acción de la organización y plantee soluciones rediseñando procesos, generando la estructura óptima de información y haciendo un uso óptimo de los recursos informáticos disponibles.

El desarrollo informático exige en estos momentos de un profesional que a nivel micro pueda llevar a cabo todo el proceso de implementación de los sistemas involucrados dentro de la organización, haciendo uso de las herramientas de desarrollo disponibles, pero por otra parte, demanda de un profesional que a nivel macro pueda analizar la importancia del uso de la información dentro de la organización y plantee soluciones alternativas que conduzcan a la organización hacia mejores posiciones estratégicas, brindándole ventajas competitivas producto del mejor aprovechamiento de la tecnología de información, recursos informáticos y de la estructuración de la información.

Otro aspecto que exige una variación o fortalecimiento del profesional informático, es que Costa Rica se ha visto invadido por productos de hardware y software que podríamos considerar como tecnología de punta, sin embargo, la utilización de las herramientas informáticas a disposición en el mercado no ha traído consigo en forma inherente un cumplimiento de los objetivos propuestos, ni un aumento de los beneficios de la organización conforme a lo proyectado o esperado.

Entre los factores a los que se les puede atribuir la situación imperante, podríamos mencionar los siguientes:

- . Desde el punto de vista académico, la experiencia ha demostrado que el profesional informático egresa de la Universidad con un bagaje de conocimientos del área informática que le permiten enfrentar cualquier proceso de automatización o adaptación a los cambios tecnológicos de una forma eficiente y efectiva. Sin embargo, carece de ciertos conocimientos en el campo administrativo que le impiden muchas veces administrar un determinado proceso, llámese un proyecto, Centro de Cómputo o actividad informática, de la mejor forma, trayendo como consecuencia el incumplimiento de las expectativas creadas en torno a la tecnología de información, Centro de Cómputo y del profesional informático.
- . Otro factor que influye es que la actividad informática debe verse como una actividad rentable dentro de la organización y bien desarrollada y controlada trae consigo grandes beneficios cualitativos y cuantitativos. Para conseguir este objetivo deben brindársele al profesional informático una serie de aspectos teóricos con el objetivo de facilitar el proceso de administración y uso de la tecnología de información.
- . Las nuevas perspectivas en el desarrollo informático se orientan hacia enfoques integrados en la estructuración de



la información, desconcentración de procesos y acceso y uso de la información que rompan con esquemas establecidos dentro de las organizaciones, de tal manera que el proceso de automatización no se visualice puramente como un proceso de rapidez de procesamiento. El desarrollo informático actual requiere de replanteamientos en la forma como se ha concebido el diseño de procesos y administración de la información. Para ello se exigen cambios radicales en la definición de procesos apoyándose en la tecnología de información disponible y exigiéndose mejores formas de administración de los recursos computacionales disponibles, principalmente del recurso humano, por ser uno de los rubros de gastos más altos dentro del presupuesto de cualquier organización.

- . La coyuntura económica actual, caracterizada por una política de mercado libre, exige a las organizaciones ser más competitivas, por lo que éstas se valen de la informática para tomar una ventaja con respecto a las organizaciones con las que se compite por un mercado o clientela específica o bien por ampliarlo. Esta ventaja competitiva muchas veces está determinada por la generación de sistemas de información que le permitan a la organización hacer uso de la información como un recurso estratégico en esa lucha. Es decir, se requiere de sistemas que obtengan el máximo provecho a la información contenida dentro de la organización, que le conduzcan a un liderazgo en el área de acción.
- . Una visión del uso de información como arma competitiva estratégica, no se logra sólo con el análisis, diseño e implementación de los sistemas en áreas funcionales de la organización, sino que se requiere de un desarrollo planificado del uso de la información que vaya paralelo con los objetivos y políticas de la organización dictados desde sus instancias superiores o por las exigencias del mercado.

El análisis de los factores anteriores es lo que ha obligado a analizar el perfil del profesional informático que se desea formar, buscando un equilibrio entre la necesidad de un profesional capaz de implementar las soluciones automatizadas con un máximo provecho de las herramientas a disposición y un profesional con una formación o especialización de carácter interdisciplinaria, que pueda organizar el desarrollo informático como un proceso totalmente planificado desde la realización de un proyecto individual hasta la concepción de estructuras y procesos de uso de la información organizacional, con un alto grado de innovación, alineados a los objetivos estratégicos organizacionales y explotando las bases estratégicas, oportunidades de desarrollo tecnológico de la organización.

La definición de las menciones son producto del análisis de los factores anteriores y pretenden formar profesionales que satisfagan las demandas del mercado, caracterizada por la necesi-

dad de un profesional que juegue un rol importante en el proceso de concepción, administración y desarrollo del uso de la tecnología de información dentro de la institución para la cual trabaja. Serán profesionales que puedan asumir el proceso de desarrollo informático de forma totalmente planificada y controlada, que planteen soluciones haciendo un uso óptimo de los recursos a disposición y a su vez conduzcan a la organización a definir y explotar sus ventajas competitivas. Cada énfasis de la Maestría permitirá formar profesionales capaces de enfrentar este reto de nueva visualización del papel de la informática dentro del nuevo orden económico, concibiéndolo como un proceso estratégico y rentable.

La Universidad Nacional creó la carrera de Diplomado en Programación de Computadores en el año 1979 adscrita al Centro de Cómputo de dicha Institución. El desarrollo tecnológico de ese entonces y la orientación misma del plan de estudios de la carrera hizo que los graduados de dicho diplomado salieran con amplios conocimientos en el campo de la programación y dentro del mercado profesional fueran profesionales altamente cotizados y requeridos por muchas instituciones nacionales.

Con la creación de la Escuela de Informática dentro de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales se amplió la oferta académica, otorgándose en estos momentos los grados de Bachillerato y Licenciatura con una gran demanda por parte de estudiantes, provenientes incluso de otros centros de estudios.

Este crecimiento en la oferta académica ha venido paralelo a un decidido apoyo por parte de las autoridades universitarias, lo que ha traído como consecuencia el disponer en estos momentos de una infraestructura computacional y de recursos humanos en constante crecimiento cualitativo y cuantitativo. Del mismo modo en el campo bibliográfico se ha incrementado la cantidad de volúmenes referentes al área de la tecnología de información que apoyan la investigación por parte de los estudiantes.

Con el objetivo de fortalecer las áreas de desarrollo y la especialización del personal docente se ha iniciado un programa de becas para que los profesores realicen estudios de posgrado en el extranjero y a nivel nacional, con ello se persigue especializar al profesional en aquellas áreas donde la Escuela de Informática puede tomar ventajas competitivas con respecto a las otras universidades, siendo una de ellas la concreción del plan de maestría y la orientación planteada.

La Maestría se caracteriza por ser una Maestría de carácter interdisciplinario en la que no solamente se le brindarán conocimientos técnicos informáticos al profesional sino que se le brindarán otra serie de conocimientos de otras disciplinas tales como Administración, Economía, Administración Pública y Derecho, como elementos complementarios importantes para el mejor desempeño del

profesional en el desarrollo y uso de la tecnología de información dentro de la organización.

En la actualidad el profesional involucrado en el desarrollo informático de una organización carece de una serie de conocimientos, no propiamente relacionados al campo informático, que le impiden un mejor desempeño como Administrador de un Centro de Cómputo, de un Proyecto o de una Estrategia Organizacional de uso de la Información.

La experiencia ha demostrado que el mejor aprovechamiento de las herramientas informáticas no solamente está en el aspecto tecnológico, sino también en el conocimiento del comportamiento organizacional en la definición de estrategias corporativas, y en muchos otros aspectos ligados al desarrollo informático.

En este sentido la Maestría propuesta, integra todos estos elementos para formar un profesional capaz de conducir con éxito el desarrollo de un proceso informático, sea individual como lo es un proyecto o general como lo es un plan informático organizacional."

## 2.2 Objetivos del plan de estudios

### Objetivos generales:

- . Preparar profesionales del campo informático o disciplinas afines a nivel de posgrado, brindándoles los conocimientos necesarios que les permitan hacer un uso óptimo y racional de la tecnología de información.
  
- . Apoyar el desarrollo tecnológico y la búsqueda de ventajas competitivas, tanto de la organización en la cual se desempeña el estudiante de la maestría como del país en general.

### Objetivos específicos:

- . Formar profesionales en la administración de proyectos informáticos, capaces de aplicar las técnicas de optimización

de recursos para garantizar factibilidad y oportunidad de los proyectos.

- . Formar profesionales en la administración de recursos informáticos, capaces de aplicar técnicas de funcionalidad de recursos tecnológicos para garantizar la operación sostenida.
- . Formar profesionales en la Administración de la Información capaces de integrar las estrategias organizacionales con la tecnología, para lograr ventaja competitiva basado en el uso de la información.

### 2.3 Perfil profesional y ocupacional

La formación que se brinda al estudiante en los diferentes cursos de la maestría le permitirá fortalecer o ampliar los conocimientos en la administración de proyectos, planeación del uso de la información y la administración eficiente de los recursos informáticos, según el énfasis elegido.

#### Mención: Administración de Proyectos Informáticos

Se enfoca hacia la administración de proyectos y sus variables esenciales como elemento crítico y determinante del éxito de toda actividad informática, especialmente en el desarrollo de los proyectos de desarrollo de software. Para ello tendrá los conocimientos sobre planificación y estimación de los recursos requere-

ridos, teorías motivacionales, comportamientos grupales y liderazgo.

Conocimientos:

- . Conoce técnicas para la estimación de costos y tiempos de proyectos informáticos.
- . Conoce teorías para la administración del recurso humano informático, considerando aspectos motivacionales.
- . Conoce de modelos y teorías para hacer del desarrollo de sistemas de información organizacionales un proceso rentable y con una tasa de retorno de la inversión.
- . Conoce leyes y normativas que regulan la contratación de proyectos informáticos.

Habilidades:

- . Integrar la tecnología de información al contexto de su perfil ocupacional.
- . Dirigir y participar en equipos interdisciplinarios dentro de la organización que tienen como objetivo la implementación de sistemas que hacen uso de la información.

- . Administrar recursos humanos y elementos de la tecnología de la información de manera estratégica y eficiente.
- . Habilidades y destrezas para la aplicación práctica de técnicas de desarrollo de sistemas y diseño de sistemas innovadores y estratégicos para la organización.

Actitudes:

- . Actitud de líder y propulsor del proyecto en gestión
- . Flexibilidad ante el cambio tecnológico y competitivo.
- . Mostrar dedicación y compromiso con las funciones inherentes a su perfil.
- . Actitud positiva para el trabajo grupal.
- . Ser constante en la investigación sobre los tópicos de tecnología de información que promuevan la creatividad.
- . Propiciar el desarrollo planificado y controlado de un proyecto informático en todas sus dimensiones.
- . Actitud de cambio en la cultura del desarrollo de proyectos informáticos.

- . Propiciar el uso eficiente de la tecnología de información a disposición y del software que se genere.
- . Actitud de cambio e innovación, que garanticen la implantación de sistemas de información competitivos.

Mención: Administración de Recursos Informáticos

El eje de esta mención es la administración de los recursos computacionales de la organización como base funcional del modelo de información. Para ello se tendrá un entendimiento claro de las bases tecnológicas y las técnicas de optimización que se aplican a la base tecnológica.

Conocimientos:

- . Conoce teorías para la administración del recurso humano informático, considerando aspectos motivacionales.
- . Conoce de técnicas de telecomunicaciones que permita hacer planteamientos de estructuras de redes computacionales acorde a la organización.
- . Conoce técnicas y procedimientos para la gestión de la actividad informática dentro de una organización.

Habilidades:

- . Ejercer liderazgo en sus perfiles ocupacionales.





Actitudes:

- . Flexibilidad ante el cambio tecnológico y competitivo.
  
- . Dedicación y compromiso con las funciones inherentes a su perfil.
  
- . Ser constante en la investigación sobre los tópicos de tecnología de información que promuevan la creatividad.
  
- . Disposición hacia el trabajo planificado y apegado a los lineamientos estratégicos organizacionales, interactuando activamente con equipos interdisciplinarios propios de la gestión empresarial.
  
- . Disposición para utilizar eficientemente la tecnología de información a disposición y del software que se genere.

Mención: Administración de la Información

Su objetivo es la administración eficiente de la tecnología de información vigente y su correcta utilización, para brindarle a la organización los planteamientos adecuados que le conduzcan a obtener ventajas competitivas de su uso.

Conocimientos:

- . Planeación estratégica informática para que logre conciliar los objetivos, bases estratégicas, posición tecnológica y

oportunidad de una organización. Todo ello para establecer estrategias informáticas que garanticen una mejor posición estratégica a la organización a través de un desarrollo planificado.

- . Conoce técnicas de análisis y rediseño de sistemas organizacionales.
- . Conoce de modelos y teorías para hacer del desarrollo de sistemas de información organizacionales un proceso rentable y con una tasa de retorno de la inversión hecha.
- . Tiene conocimientos teóricos y prácticos en el diseño y planteamiento de sistemas de información para la toma de decisión.
- . Conoce la dinámica empresarial que le permite hacer planes estratégicos y concebir procesos de automatización de acuerdo a la posición estratégica y bases competitivas de la organización.

Habilidades:

- . Ejercer liderazgo en sus perfiles ocupacionales.

- .  
.
- . Definir y planear las estrategias administrativas, informáticas y de tecnología de información aplicables al contexto en el que se desenvuelve la organización.
- . Integrar la tecnología de información al contexto de su perfil ocupacional.
- . Dirigir y participar en equipos interdisciplinarios dentro de la organización que tienen como objetivo el uso de la tecnología de la información.
- . Administrar y estructurar la información de forma eficiente y competitiva.

Actitudes:

- . Flexibilidad ante el cambio tecnológico y competitivo.
- . Dedicación y compromiso con las funciones inherentes a su perfil.
- . Ser constante en la investigación sobre los tópicos de tecnología de información que promuevan la creatividad.
- . Disposición hacia el trabajo planificado y apegado a los lineamientos estratégicos organizacionales, interactuando

activamente con equipos interdisciplinarios propios de la gestión empresarial.

- . Disposición para utilizar eficientemente la tecnología de información a disposición y del software que se genere.
- . Ser capaz de orientar un proceso de planeamiento estratégico informático u organizacional, incorporando activamente a las instancias involucradas.
- . Habilidad para incorporar dentro de la organización en lo referente al uso de la información, los constantes cambios tecnológicos que se presentan.

#### 2.4 Requisitos de ingreso, de graduación y diploma a otorgar

El candidato a ingreso deberá contar con al menos el grado de Bachillerato en el área de Informática, Administración o Ingeniería afín a la Informática. Si el candidato no tuviera los conocimientos suficientes en computación deberá aprobar cursos de nivelación (un máximo de cuatro, a juicio de la comisión de ingreso). Además, se deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- . Presentarse a una entrevista previa a la matrícula.
- . Un promedio de notas de 85 durante la obtención del grado.



sos del tronco común, seis de ellos obligatorios y dos electivos. En los dos últimos ciclos se imparten las menciones propiamente dichas, incluyendo cuatro cursos específicos, un seminario común a las menciones y dos cursos de Proyecto Integrado, los cuales consisten en aplicaciones prácticas de la tecnología informática.

### 3. Acreditación de la Escuela de Informática

La Escuela de Informática será la unidad base del Programa de Maestría en Informática. Para acreditar la Escuela de Informática, se utiliza lo establecido en el documento "Metodología a emplear en el estudio de carreras de posgrado" de la Oficina de Planificación de la Educación Superior (OPES-22/78). Esta metodología toma en cuenta el personal docente de la unidad académica, la experiencia de la Escuela en programas de grado y posgrado, la asistencia técnica y las facilidades de investigación.

#### 3.1 Acreditación del personal docente

El grado académico, la experiencia, la dedicación y el número de idiomas diferentes al español que dominan los profesores de la Escuela de Informática se presenta en el Cuadro N°1. Para la acreditación del personal docente se promedian los puntajes por grado académico, por dedicación y por experiencia y se le suma el promedio de puntaje por dominio de idiomas. En este caso la acreditación del personal docente es de 84,6. Este promedio es superior al mínimo requerido de 80 para implantar programas de maestría.

CUADRO N°1

ESCUELA DE INFORMATICA  
ACREDITACION DEL PERSONAL DOCENTE

1996

NOMBRE	FORMACION		DEDICACION		EXPERIENCIA		IDIOMAS	
	Grado	Puntaje	Tiempo	Puntaje	Años	Puntaje	Nº	Puntaje
Eduardo Araya Fernández	M.	90	TC	100	6	70	1	2
Douglas García Soto	M.	90	TC	100	12	100	1	2
Mayela Coto Chotto	Lic.	80	TC	100	9	85	-	-
Felipe Ovares Barquero	Lic.	80	TC	100	4	50	-	-
Oldemar Rodríguez Rojas	M.	90	TC	100	10	85	1	2
Juan Félix Avila Herrera	M.	90	TC	100	10	85	1	2
Armando Arce Orozco	Lic.	80	TC	100	4	50	-	-
Luis Fernando Núñez Alfaro	Lic.	80	TC	100	6	70	-	-
Sonia Mora Rivera	Lic.	80	TC	100	9	85	-	-
María Adilia García Vargas	Bach.	70	TC	100	6	70	-	-
José Sánchez Salazar	Lic.	80	TC	100	5	70	1	2
Héctor Monge León	Lic.	80	TC	100	26	100	1	2
Johnny Villalobos Murillo	Bach.	70	TC	100	2	50	1	2
Alejandro Montalvo	M.	90	¼ TC	60	6	70	1	2
Christian Chen Wendorf	Lic.	80	¼ TC	60	10	85	-	-
Osvaldo Skliar Shust	Lic.	80	TC	100	18	100	-	-
Eduardo Solano Sánchez	Lic.	80	¼ TC	60	8	85	-	-
Eduardo Castillo Soto	Bach.	70	¼ TC	60	16	100	-	-
Promedios		81,11		91,11		78,83		0.89
Acreditación total		84,57						

FUENTE: Escuela de Informática, Universidad Nacional, 1996.

### 3.2 Experiencia de la unidad académica

La unidad base será la Escuela de Informática. No tendrá unidades de apoyo. La carrera de Diplomado en Programación de Computadoras fue creada en 1978 y fue adscrita al Centro de Cómputo de la Universidad Nacional, hasta 1989 cuando se creó la Escuela de Informática, parte de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. En 1992 el nombre se modificó a Diplomado en Computación. En ese año se creó el Bachillerato en Análisis de Sistemas y la Licenciatura en Sistemas de Información. Posteriormente, el nombre del Bachillerato se cambió a Informática. La Escuela no ha participado en programas de posgrado. Por participación en programas de grado se le asigna a la Escuela un puntaje de 100.

### 3.3 Facilidades de estudio y de uso de computadoras

Los estudiantes podrán usar los servicios de la Biblioteca de la Universidad Nacional. Asimismo tendrán acceso a la Red INTERNET. La Escuela de Informática de la Universidad Nacional cuenta con la siguiente infraestructura, la cual estará a disposición de los estudiantes del Programa propuesto:

- . Tres aulas equipadas con proyector de transparencias.
  
- . Laboratorio computacional con una red computacional de 15-20 estaciones procesador 486 y todo el software de apoyo necesario.



- .  
.
- . Licencias de software para la red y acceso a base de datos nacionales e internacionales.
- . Laboratorio de doce microcomputadores procesador 486 conectados a un servidor, brindándole al estudiante todos los beneficios y facilidades provistas por INTERNET.
- . Equipo Unysis de la Serie U6000 dedicado para trabajar con herramientas de cuarta generación.
- . Conexión al equipo Unysis de la serie A, específicamente A6 con software de desarrollo LINC y de procesamiento estadístico, ubicado en el Centro de Cómputo de la Institución.
- . Data Show (proyección de Monitor).
- . Un laboratorio de tecnología de cuarta generación con SYBASE, POWER BUILDER, VISUAL BASIC.

4. Características del personal docente del programa propuesto

Los requerimientos mínimos para el personal docente en posgrado, definidos por la Comisión de Posgrado de las universidades estatales, son los siguientes:

- . Cada curso o actividad académica de un posgrado debe tener asignado, al menos, un profesor responsable de su

desarrollo. Para ser profesor en un determinado nivel académico de posgrado, se debe tener, al menos, dicho nivel académico.

- . Los profesores del programa deben tener su diploma de posgrado emitido por una universidad autorizada del país, o que esté debidamente reconocido y equiparado, si es del exterior. En el caso de profesores visitantes extranjeros, que laborarán menos de un año en el programa, no se exigirá el proceso formal de reconocimiento y equiparación.
- . Los profesores del posgrado deben tener una dedicación mínima de un cuarto de tiempo completo.
- . Para desarrollar el programa propuesto, las instituciones universitarias deberán establecer un mínimo, como base, de cinco profesores a medio tiempo completo.

Los profesores de cada uno de los cursos de la Maestría en Informática son los que se indican en el Anexo C. En el Anexo D se indica el título y grado del diploma respectivo de posgrado de cada uno de los profesores. Todas las normativas vigentes se cumplen.

## 5. Financiamiento para el programa propuesto

La carrera será autofinanciada. Se estima un ingreso promedio anual de 50 personas; si se calcula el cobro de la matrícula en ¢20 000, el total será de ¢1 000 000. Si el costo promedio por materia es de ¢50 000 y se ofrecen unas diez materias por año, para cincuenta estudiantes, el ingreso por este concepto será de veinticinco millones.

Para las primeras promociones del Programa propuesto, no se necesita aumentar los costos de inversión, dado que se cuenta con la infraestructura y equipos necesarios para dar inicio al Programa. Se requiere de 2½ tiempos completos docentes (¢5 millones por año), un tiempo completo del Director del Programa (¢3 millones por año) y un tiempo completo secretarial (2 400 000 anuales). Los costos que genera el Programa se cubren ampliamente con los ingresos por matrícula y el costo de las materias; este superávit, una vez deducida las transferencias a la Universidad Nacional, será reinvertido en la Escuela.

## 6. Conclusiones

Del estudio de los documentos enviados por la Universidad Nacional se concluye lo siguiente:

- La acreditación total de la Escuela de Informática, obtenida por medio de una metodología que toma en cuenta el personal docente de la unidad académica, la experiencia de la Escuela

en programas de grado y posgrado, la asistencia técnica y las facilidades de investigación, es la adecuada para ofrecer programas de posgrado.

- . Las actividades de los planes de estudios y el número de créditos se ajustan a lo establecido para el nivel académico de Maestría en el Convenio sobre grados y títulos en la Educación Superior Estatal Costarricense del Consejo Nacional de Rectores.
- . Los profesores propuestos para impartir las actividades de la Maestría en Informática cumplen con los requerimientos establecidos para los docentes de programas de posgrado.

#### 7. Recomendaciones

Con base en los resultados del estudio presente, se recomienda que:

- . Se autorice a la Universidad Nacional para que ofrezca la Maestría en Informática.
- . La Oficina de Planificación de la Educación Superior (OPES) realice una evaluación del programa después de cinco años de iniciado. Se sugiere que la Universidad Nacional, efectúe evaluaciones internas sistemáticas durante el desarrollo del programa.

ANEXO A

PLAN DE ESTUDIOS DE LA MAESTRIA EN  
INFORMATICA EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL

ANEXO A

PLAN DE ESTUDIOS DE LA MAESTRIA EN  
INFORMATICA EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL

<u>NOMBRE DEL CURSO</u>	<u>CREDITOS</u>
<u>Primer semestre</u>	<u>16</u>
Análisis de procesos	4
Comportamiento organizacional	4
Administración y recuperación de información	4
Curso optativo	4
<u>Segundo semestre</u>	<u>16</u>
Estrategias administrativas	4
Diseño y planeación de sistemas de información	4
Sistemas de información para la toma de decisiones	4
Curso optativo	4
<u>Tercer semestre</u>	<u>12</u>
Curso I de la mención	4
Curso II de la mención	4
Proyecto integrado I	4
<u>Cuarto semestre</u>	<u>16</u>
Seminario de dirección empresarial	4
Curso III de la mención	4
Curso IV de la mención	4
Proyecto integrado II	4
Total de maestría	<u>60</u>

### **Cursos optativos**

Administración de sistemas de información  
Sistemas de información de ejecutivos  
Modelos de simulación de negocios  
Tópicos selectos de tecnología de información  
Administración y optimización de bases de datos

### **Cursos de la mención en Administración de Proyectos informáticos**

Administración de proyectos informáticos  
Economía informática  
Administración de recursos humanos en el desarrollo de software  
Análisis de costos en proyectos informáticos

### **Cursos de la mención en Administración de Recursos Informáticos**

Administración de recursos humanos  
Administración de centros de cómputo  
Redes de información organizacional  
Auditoría y control de sistemas de información

### **Cursos de la mención en Administración de la Información**

Planeación estratégica organizacional e informática  
Administración de finanzas  
Sistemas de información estratégicos  
Administración de la información

FUENTE: Escuela de Informática, Universidad Nacional.

ANEXO B

PROGRAMAS DE LOS CURSOS DE LA MAESTRIA EN  
INFORMATICA EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL



## ANEXO B

### PROGRAMAS DE LOS CURSOS DE LA MAESTRIA EN INFORMATICA EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL

#### **Cursos de nivelación**

Nombre del curso: PROGRAMACION DE COMPUTADORES

Créditos: 4

Descripción:

Proveer al estudiante del conocimiento necesario para la construcción de modelos de funcionalidad computacional y la experiencia necesaria en las herramientas de interrelación hombre-máquina para usar eficientemente la computadora en la resolución de problemas. La práctica se llevará a cabo mediante la implementación de programas en Lenguaje Pascal.

Contenido temático:

- . Introducción a la solución de problemas.
- . Algoritmos, programas y computadores.
- . Resolución de problemas aplicando algoritmos, pseudo-Código.
- . Resolución de problemas en forma estructurada.
- . Programación en pascal.

Bibliografía:

- . AHO, A.V. ULLMAN, J.D. Estructura de Datos y Algoritmos.
- . HENNEFELD, JULIEN Turbo Pascal con Aplicaciones.
- . GARCIA, M. ADILIA Documento del Curso Programación y Algoritmos.

Nombre del curso: SISTEMAS DE INFORMACION

Créditos: 4

Descripción:

Preparar al estudiante para el análisis eficiente y preciso de sistemas, brindándole técnicas para lograr un proceso de automatización eficiente, que permita el aprovechamiento de la información en todos los niveles organizacionales bajo una perspectiva sistémica. La práctica se llevará a cabo mediante el desarrollo y discusión de casos definidos por el docente, así como la realización de proyectos desarrollados dentro de una organización específica.

Contenido temático:

- . Conceptos de sistemas.
- . Introducción a los sistemas de información.
- . Ciclo de vida de un sistema de información.
- . Fases y productos del ciclo de vida.
- . Herramientas para el desarrollo.
- . Metodologías de desarrollo.
- . Caso práctico.

Bibliografía:

- . De Marco, T. Structured Analysis and System specification.
- . Senn, J. Análisis y Diseño de Sistemas de Información.
- . Araya, E. Elementos de Ingeniería de Requerimientos.
- . Análisis Estructurado Moderno. E. Yourdon. Prentice Hall ISBN 968880 303 0

Nombre del curso: ADMINISTRACION DE EMPRESAS

Créditos: 3

Descripción:

Se presenta un curso teórico-práctico en el que se ofrecen al estudiante los conocimientos teóricos de la teoría de administración, a fin de complementar la formación profesional partiendo de las reglas que rigen el ejercicio de la administración, para

lograr homologar el contexto que va a regir las acciones de los individuos que asumen las funciones de planificación, coordinación y ejecución de un ambiente laboral. La práctica se llevará a cabo mediante el desarrollo y discusión de casos definidos por el docente, así como la realización de proyectos desarrollados dentro de una organización específica.

#### Contenido temático:

- . Introducción a la administración.
- . Objetivos de la administración.
- . Elementos de la administración.
- . Planeación administrativa.
- . Organización, ejecución y control.
- . Análisis de problemas administrativos.
- . Casos de estudio.

#### Bibliografía:

- . Principios de Administración, Terry, George. 1991.
- . Managing Organizational Behavior, Schermer Horn, Hunt, Osborn, Wiley, 1991.
- . Cápsulas de Ackoff Administración en Pequeñas Dosis, Russell Ackoff, Limusa Noriega, 1989.

Nombre del curso: SISTEMAS COMPUTACIONALES

Créditos: 3

#### Descripción:

Brindar al estudiante conceptos sobre componentes computacionales (Software/Hardware) a fin de facilitar el entendimiento de la funcionalidad de los sistemas de información en la plataforma tecnológica más adecuada.

#### Contenido temático:

- . Definición de las funciones básicas de un computador.
- . Definición de los componentes de la arquitectura computacional.
- . Relación funcional de los componentes.
- . Función del sistema operativo.

- . Función de los lenguajes de interacción.
- . Función de los administradores de datos.
- . Modelos organizativos de información.
- . Administración del flujo de información.

#### Bibliografía:

- . Arquitectura de Computadores y Procesamiento, Kai Hwang, Fayé Briggs, Mc Graw Hill. 1990.
- . Organización de Computadores: Un enfoque estructurados Tannenbauh, A.. Prentice Hall, 1985.
- . Introducción a la Ciencia de las Computadoras, Jean Paul Tremblay, Mc. Graw Hill.

#### Cursos del tronco común

Nombre del curso: ANALISIS DE PROCESOS

Créditos: 4

#### Descripción:

Brindar al estudiante conocimientos para el rediseño de procesos, conducente a lograr cambios radicales en el funcionamiento de la organización, a partir de un modelo conceptual. La práctica se llevará a cabo mediante el desarrollo y discusión de casos definidos por el docente, así como la realización de proyectos desarrollados dentro de una organización específica.

#### Contenido temático:

- . Elementos y características de la teoría de Adam Smith.
- . Fundamentos de la reingeniería.
- . Desarrollo conceptual funcional utilizando como base la reingeniería de flujos.
- . Papel de la tecnología de la información en un proceso de rediseño.
- . Diseños de procesos a través de calidad total.
- . Caso práctico.

#### Bibliografía:

- . Hammer. M. Reingeniería.
- . Reengineering the Corporation a Manifesto for business revolution. Hammer M. and James Champy. LIBRERIA DIAZ DE SANTOS.
- . Enterprisewide Reengineering and Restructuring. Report of Computer Technology Research Corra. ISBN 1 56607 024 4

Nombre del curso: COMPORTAMIENTO ORGANIZACIONAL

Créditos: 4

#### Descripción:

Brindar al estudiante una serie de elementos teóricos acerca del comportamiento organizacional y de la conducta del individuo dentro de la organización. Es un curso en el que cada punto del contenido es enfrentado con la realidad y el impacto sobre la función informática, con el fin de sensibilizar al profesional sobre la cultura organizacional para que los procesos de transformación se puedan planear sobre una base de conciliación de intereses individuales, grupales y empresariales. La práctica se llevará a cabo mediante el desarrollo y discusión de casos definidos por el docente, así como la realización de proyectos desarrollados dentro de una organización específica.

#### Contenido temático:

- . Introducción al comportamiento organizacional
- . El individuo y el grupo dentro de la organización
- . El sistema organizacional
- . Fundamentos de la estructura organizacional
- . Cultura organizacional
- . Políticas y prácticas de recursos humanos
- . Casos de estudio

#### Bibliografía:

- . Robbins. Stephen. Comportamiento Organizacional
- . Managing Organization. Behaviour. Schermerhorn. Wiley. 1991.
- . Peopleware. Tom Liston

Nombre del curso: ADMINISTRACION Y RECUPERACION DE INFORMACION

Créditos: 4

Descripción:

Brindar al estudiante los conocimientos teóricos y prácticos sobre técnicas de almacenamiento y recuperación de datos necesarios para garantizar la integridad y oportunidad de la información en la organización, con el fin de que los modelos individuales de explotación de datos y los corporativos o empresariales, descansen en modelos formales de aprovechamiento de información. La práctica se llevará a cabo mediante el desarrollo y discusión de casos definidos por el docente, así como la realización de proyectos desarrollados dentro de una organización específica.

Contenido temático:

- . Administración de grandes volúmenes de información est.
- . Tecnología de administración de información.
- . Modelos de almacenamiento y recuperación.
- . Técnicas de refrescamiento de información.
- . Modelos de almacenamiento y explotación de información.
- . Tecnología de explotación de información.
- . Seguridad en los modelos administrativos y de explotación.
- . Tecnología de integración de administración y explotación.
- . Proyecto.

Bibliografía:

- . Seguridad y Protección de la Información. Morant J.L.
- . Information Delivery, Data Pro.
- . Information System Management in Practice, Sprage and Mc. Nurlin, 1993.

Nombre del curso: ESTRATEGIAS ADMINISTRATIVAS

Créditos: 4

Descripción:

Brindar al estudiante las herramientas de análisis de negocios necesarias para entender el entorno del negocio y el

negocio mismo de la empresa en el contexto de competencia, a fin de asociar las estrategias de competitividad a la situación ambiental externa e interna a la industria. La práctica se llevará a cabo mediante el desarrollo y discusión de casos definidos por el docente, así como la realización de proyectos desarrollados dentro de una organización específica.

#### Contenido temático:

- . Metodología de análisis estratégico de un negocio.
- . Aplicación de metodología a un caso práctico.
- . Evaluación de resultados y comparación con otras aplicaciones.
- . Visualización de las variables clave de un negocio.
- . Determinación de los factores críticos del negocio.
- . Establecimiento de estrategias para el negocio.
- . Aplicación de estrategias.
- . Evaluación de la funcionalidad de las estrategias.
- . Contraste de la planificación con los resultados.
- . Desarrollo de aplicaciones o casos de estudio.

#### Bibliografía:

- . Total Quality Management: Strategies and Techniques proven at today's most successful companies. George and Weimerskich, 1994. LIBRERIA DIAZ DE SANTOS.
- . Ventaja Competitiva, Michael Porter.
- . Estrategia Competitiva, Michael Porter

Nombre del curso: DISEÑO Y PLANEACION DE SISTEMAS DE INFORMACION

Créditos: 4

#### Descripción:

Curso teórico-práctico en el cual se le dan al estudiante técnicas de diseño y planeación de sistemas de información para que a través de su implementación faciliten a la empresa el logro de posiciones estratégicas y ventajas competitivas relativas a su ámbito de competencia. La práctica se llevará a cabo mediante el desarrollo y discusión de casos definidos por el docente, así como la realización de proyectos desarrollados dentro de una organización específica.

Contenido temático:

- . Alcances de los procesos de diseño, planeación y control dentro de la empresa.
- . Desarrollo del plan estratégico y su seguimiento.
- . Planeación de recursos.
- . Elaboración de un plan táctico informático.
- . Estrategias de servicios administrativos informáticos.
- . Impacto de la planeación, control y auditoría informática en la empresa.
- . Utilización de software como ayuda de procesos de planeación estratégica.

Bibliografía:

- . Information Engineering: Casse, practices and techniques. Mylls, R., 1994. LIBRERIA DIAZ DE SANTOS.
- . Information Systems Management in Practice. Sprague and Mc Nurlin, 1993. LIBRERIA DIAZ DE SANTOS.
- . User Centered Requirements for Software Engineering Environments. D.J. Gilmore and "W.L. Winder. Springer Verlag, 1994
- . Global Software: Developing Applications for the International Market. D. Taylor. ISBN 0 387 97706 6. Springer Verlag 1992

Nombre del curso: SISTEMAS DE INFORMACION PARA LA TOMA DE DECISIONES

Créditos: 4

Descripción:

Brindar al estudiante la base cognoscitiva necesaria de los procesos decisionales para implementar modelos de soporte a la decisión, apoyados en tecnología y que garanticen la funcionalidad entre los componentes fundamentales de los modelos a fin de satisfacer las expectativas del tomador de decisiones. La práctica se llevará a cabo mediante el desarrollo y discusión de casos definidos por el docente, así como la realización de proyectos desarrollados dentro de una organización específica.



Contenido temático:

- . Sistemas de soporte a la decisión (DSS).
- . Características de los DSS.
- . Análisis de los procesos decisionales.
- . Análisis, diseño y modelación de estructuras conceptuales.
- . Herramientas para soportar la creación de los DSS.
- . Integración de los componentes del proceso decisional.
- . Base de datos.
- . Base de modelos.
- . Interface usuario.

Bibliografía:

- . Decision Support and Executive Information systems. Gray P., 1994. LIBRERIA DIAZ DE SANTOS
- . Understanding Decision Support Systems and Expert System. Mallach, E.G., 1994. LIBRERIA DIAZ DE SANTOS.
- . Sistemas Expertos, Aplicaciones de la inteligencia artificial en al actividad empresarial, Hartion, King. Libreria Díaz de Santos.
- . Decision Support Models and Expert Systems. Olson, David, ISBN 0-02946357-2.
- . Decision Support and Expert Systems Management Support Systems. Second Edition, Turban, Efraín, Libreria Díaz de Santos.

Nombre del curso: PROYECTO INTEGRADO I

Créditos: 4

Descripción:

Brindar al estudiante la oportunidad de aplicar la tecnología de información sobre un sector del entorno de una manera práctica, considerando que el ambiente debe ser real y que la aplicación tecnológica deberá exhibir frutos tangibles, logrando así enfrentar la visión teórica que se construyó en su formación, con la crítica realidad de un negocio.

Contenido temático:

- . Selección de un ambiente de producción o servicios.
- . Análisis de la situación actual del entorno.
- . Determinación de áreas de potencialidad.
- . Selección de la tecnología apropiada para la explotación.
- . Modelación del concepto de aplicabilidad.
- . Estructuración de la solución.
- . Proyección de beneficios estratégicos.
- . Simulación de la propuesta.

Bibliografía:

- . Megatendencias 2000, John Naisbitt, Editorial Norma, 1990.
- . Las nuevas Realidades, Peter Drucker, Harper Row Publishir, 1989.
- . Rediseñando el Futuro, Russell Ackoff, Limusa Noriega, 1990

Nombre del curso: SEMINARIO DE DIRECCION EMPRESARIAL

Créditos: 4

Descripción:

Brindar al estudiante los conocimientos necesarios para complementar la formación académica con la realidad empresarial a fin de sembrar en los profesionales la sensibilidad necesaria que se requiere para entender el impacto que puede generar la toma de decisiones de una empresa en la sociedad. La práctica se llevará a cabo mediante el desarrollo y discusión de casos definidos por el docente, así como la realización de proyectos desarrollados dentro de una organización específica.

Contenido temático:

- . El concepto de apertura de mercados y globalización.
- . Entendimiento del entorno nacional e internacional.
- . La planificación estratégica y su papel empresarial.
- . La responsabilidad social de los individuos.
- . La responsabilidad social de las empresas.
- . La tecnología de información y la toma de decisiones.
- . Relaciones empresa gobierno y sociedad.

#### Bibliografía:

- . The New Realities, Peter Drucker, Harper & Row, 1989.
- . En busca de la excelencia. Thomas J. Peters, Robert H. Waterman Jr., Editorial Norma 1984.
- . Ventaja Competitiva, Michael Porter, CECSA, 1984.
- . Megatendencias 2000, John Naisbith, Editorial Norma, 1990.

Nombre del curso: PROYECTO INTEGRADO II

Créditos: 4

#### Descripción:

Brindar al estudiante la oportunidad de combinar la tecnología informática con los conocimientos administrativos adquiridos a través del programa de una manera práctica con el objeto de enfrentar al profesional a un ambiente real complementario al observado en Proyecto I, dado que en esta etapa debería ir más allá de las aplicaciones de tecnología de información incursionada en la funcionabilidad administrativa que cobija el contexto.

#### Contenido temático:

- . Selección de un ambiente administrativo estratégico.
- . Análisis de las estrategias asociadas.
- . Determinación de la viabilidad de las estrategias.
- . Selección de la tecnología apropiada para la explotación.
- . Modelación del concepto de aplicabilidad.
- . Estructuración de la solución.
- . Proyección de beneficios estratégicos.
- . Simulación de la propuesta.

#### Bibliografía:

- . Megatendencias 2000. John Naisbitt, Editorial Norma, 1990.
- . Las nuevas Realidades, Peter Drucker, Harper Row Publishir, 1989.
- . Rediseñando el Futuro, Russell Ackoff, Limusa Noriega, 1990
- . Si no está roto, rómpalo. Robert Kregel, Norma 1991.

## Cursos optativos

Nombre del curso: ADMINISTRACION DE SISTEMAS DE INFORMACION

Créditos: 4

Descripción:

Brindar al estudiante los conocimientos teóricos sobre planeamiento y desarrollo de sistemas de información así como las técnicas asociadas para coordinar de manera eficiente la relación entre los usuarios de los sistemas y los desarrollados. Todo ello con el fin de facilitar la modelación y conceptualización de necesidades y la actividad que comprende todas las fases del desarrollo e implantación de Sistemas de Información.

Contenido temático:

- . Modelación conceptual de necesidades.
- . Planeación de Sistemas.
- . Análisis de Diseño en implantación de sistemas de Información.
- . Implantación de sistemas de información.
- . Técnicas de Desarrollo de Sistemas.
- . Los usuarios de la tecnología.

Bibliografía:

- . Information System Management in Practice. Sprage and Mc. Nurlin, 1993.
- . Sistemas de Información Gerencial. Gordon B. Davis. Mc. Graw Hill.
- . Sistemas de Información para la toma de Decisiones. Daniel Cohen. Mc. Graw Hill, 1994.

Nombre del curso: SISTEMAS DE INFORMACION DE EJECUTIVOS

Créditos: 4

Descripción:

Brindar al estudiante los conocimientos teóricos de sistemas de información para la toma de decisiones necesarias para

comprender la perspectiva del ejecutivo y sus necesidades de información. Es para apoyar su gestión a fin de contribuir con el fortalecimiento del soporte informático que requiere el nivel más alto de la organización. La práctica se llevará a cabo mediante el desarrollo y discusión de casos definidos por el docente, así como la realización de proyectos desarrollados dentro de una organización específica.

#### Contenido temático:

- . El concepto de sistemas ejecutivos.
- . Impacto de la información en la administración.
- . Análisis del impacto y la cadena de valor.
- . La información como ventaja competitiva.
- . Herramientas de apoyo corporativo.
- . Administración de las operaciones.
- . Globalización de la tecnología de información.
- . Casos de aplicación.

#### Bibliografía:

- . Martin, Merle. Analysis and design of business information systems.
- . Decision Support and Executive Information systems. Gray P., 1994. LIBRERIA DIAZ DE SANTOS
- . Sistemas de Información Gerencial, Gordon B. Davis, Mc. Graw Hill.

Nombre del curso:    MODELOS DE SIMULACION DE NEGOCIOS

Créditos:            4

#### Descripción:

Brindar al estudiante los conocimientos teóricos y prácticos de modelación y proyección de información necesarios para brindar herramientas de apoyo en los diversos contextos organizacionales que requieran de extrapolar variables para generar escenarios de probabilidad situacional que reduzcan el nivel de riesgo que tiene la planeación. La práctica se llevará a cabo mediante el desarrollo y discusión de casos definidos por el docente, así como la realización de proyectos desarrollados dentro de una organización específica.

Contenido temático:

- . El concepto de simulación en los negocios.
- . Métodos cuantificativos en los negocios.
- . Métodos cualitativos en los negocios.
- . Modelación de procesos administrativos.
- . Análisis de sensibilidad de las variables.
- . Juegos de negocios.
- . Goal Seeking.
- . Herramientas para la modelación y generación de estrategias.
- . Casos de aplicación.

Bibliografía:

- . Decision Support Systems, Rulph Sprague Jr. Prentice Hall.
- . Herramientas de Expertos, Micro Soft.
- . Herramientas de Simulación, Borlan.

Nombre del curso: TOPICOS SELECTOS DE TECNOLOGIA DE LA INFORMACION

Créditos: 4

Descripción:

Actualizar al estudiante en una serie de tópicos que van variando o apareciendo conforme el desarrollo tecnológico de la informática, con el objetivo de estimular su creatividad en la aplicación de la tecnología y en la solución de problemas organizacionales. La práctica se llevará a cabo mediante el desarrollo y discusión de casos definidos por el docente, así como la realización de proyectos desarrollados dentro de una organización específica.

Contenido temático:

- . Análisis y discusión de tópicos de actualidad tecnológica.
- . Investigación y presentación de temas por parte del estudiante, referentes a la informática, administración y tecnología de la información.
- . Situación y tendencias de la tecnología.

#### Bibliografía:

- . Revistas especializadas en Sistemas de Información o Ingeniería de Software, tales como:

IEEE  
IBM SYSTEM JOURNAL.  
Data Pro

Nombre del curso: ADMINISTRACION Y OPTIMIZACION DE BASES DE DATOS

Créditos: 4

#### Descripción:

Brindar al estudiante los conocimientos teóricos sobre estructura de almacenamiento de información y sus modelos de demanda, a fin de facilitar al entendimiento de su funcionalidad asociada a los Sistemas de Información. Así la administración del recurso "información" garantizan el mejor aprovechamiento del dato con la estructura computacional más eficiente asociado a la integridad y oportunidad informativa. La práctica se llevará a cabo mediante el desarrollo y discusión de casos definidos por el docente, así como la realización de proyectos desarrollados dentro de una organización específica.

#### Contenido temático:

- . Estructura de almacenamiento de datos.
- . Modelos de transmisión de información.
- . Sistemas de transmisión de información.
- . Modelos de transmisión de datos.
- . Sistemas de integridad y seguridad.

#### Bibliografía:

- . Information System Management in Practice. Sprague and Mc. Nurlin, 1993.
- . Sistemas de Información Gerencial, Gordon B. Davis, Mc. Graw Hill.
- . Data Base Management, James Martin.

## Cursos de la mención en Administración de Proyectos Informáticos

Nombre del curso: ADMINISTRACION DE PROYECTOS INFORMATICOS

Créditos: 4

### Descripción:

Brindarle al estudiante los elementos técnicos y administrativos necesarios para llevar a cabo el desarrollo del proyecto informático de forma organizada, planificada y controlada, con el objetivo de minimizar los riesgos de fracaso en los proyectos informáticos y a la vez hacer uso óptimo de recursos. La práctica se llevará a cabo mediante el desarrollo y discusión de casos definidos por el docente, así como la realización de proyectos desarrollados dentro de una organización específica.

### Contenido temático:

- . Elementos de administración de proyectos.
- . Causas del fracaso de proyectos informáticos.
- . Factores humanos en la administración de Proyectos Informáticos
- . Liderazgo en el desarrollo de proyectos.
- . Técnicas de planificación (PERT, CPM) casos prácticos.
- . Modelos de cuantificación de proyectos.
- . Caso práctico.
- . Estandarización de actividades (documentación, etc.)
- . Aspectos legales del outsourcing como forma de desarrollo de proyectos.

### Bibliografía:

- . Mellier Page - Jones Practical project management Dorset-House Publishing, 1985.
- . Assessment and Control of Software Risks. Jones, C., 1994. LIBRERIA DIAZ DE SANTOS
- . Modern Management: Diversity, quality, ethics and the global environment. Certo, S.C. . 1994. LIBRERIA DIAZ DE SANTOS.



Nombre del curso: ECONOMIA INFORMATICA

Creditos: 4

Descripción:

Proveer los tópicos necesarios que permitan al estudiante visualizar el desarrollo informático como una actividad con grandes beneficios no solamente cualitativos, sino cuantitativos, especialmente en el plano económico con el objetivo de integrar el concepto de inversión tecnológica y rentabilidad económica. La práctica se llevará a cabo mediante el desarrollo y discusión de casos definidos por el docente, así como la realización de proyectos desarrollados dentro de una organización específica.

Contenido temático:

- . Fundamentos de economía informática.
- . Valor de la información dentro de la organización.
- . Papel de la tecnología de la información.
- . Análisis de costos y beneficios y los sistemas de administración de datos.
- . Cuantificación de beneficios intangibles.
- . Modelo de costos para el uso de información.
- . Métodos de costos y productividad.
- . Metodologías de reuso.
- . Casos de estudio en los que se aplique la teoría.

Bibliografía:

- . INFORMATION ECONOMICS. Linking Business Performance to Information Technology. Parker Marilyn, 1990.
- . THE ECONOMICS OF INFORMATION SYSTEMS AND SOFTWARE, Veryard, Richard, 1992.
- . Information System Management in Practice, Rulph Sprague.

Nombre del curso: ADMINISTRACION DE RECURSOS HUMANOS EN EL  
DESARROLLO DEL SOFTWARE

Creditos: 4

Descripción:

Brindar al estudiante los elementos indispensables en la administración de recursos humanos, profundizando en el recurso informático, a fin de establecer los perfiles psicológicos de conducta que facilitan el entendimiento de su actuar y las actividades que mejor desempeño logran. La práctica se llevará a cabo mediante el desarrollo y discusión de casos definidos por el docente, así como la realización de proyectos desarrollados dentro de una organización específica.

Contenido temático:

- . Comportamiento organizacional y las principales variables independientes que afectan actividad laboral del informático.
- . Hipótesis sobre el perfil de personalidad del profesional informático, determinados de la personalidad.
- . Ajuste psicológico del informático.
- . Psicopatología de la conducta laboral y tipos de personalidad.
- . Liderazgo.
- . Teorías de motivación aplicadas al informático.
- . Tratamiento de motivación aplicadas al informático.
- . Tratamiento de la resistencia al cambio por la introducción de T.I por parte del informático.
- . Impacto de la motivación en el desarrollo del proyecto.

Bibliografía:

- . Peopleware: Productive Projects and Teams de Marco Tom and Tirothy Lister Dorset House Publishing, 1987.
- . Wilb. T. Principles of software Management Addisson, Wesley, 1986.
- . The art of Managing software development people. Licker Wiley 1985.
- . Peopleware, Tom Listen.
- . Administración de Personal. Gary Dessler, Prentice Hall, 1991.

Nombre del curso: ANALISIS DE COSTOS EN PROYECTOS INFORMATICOS

Créditos: 4

Descripción:

Proveer al estudiante las técnicas y los modelos de evaluación que permiten lograr cuantificaciones y estimaciones para proyectos informáticos, a fin de conciliar los intereses de la organización en cuanto a la inversión en proyectos informáticos, con la oportunidad del rédito sobre la necesidad. La práctica se llevará a cabo mediante el desarrollo y discusión de casos definidos por el docente, así como la realización de proyectos desarrollados dentro de una organización específica.

Contenido temático:

- . Importancia del análisis de costos.
- . Problemática de la estimación costos.
- . Construcción de un modelo de medición.
- . Definición de métricas y factores de influencia.
- . Métricas por etapa.
- . Consideración de la tecnología en la estimación.
- . Modelos de estimación:
  - Punto función
  - COCOMO
  - Putnam
- . Casos prácticos sobre la utilización y generación de modelos aplicados a proyectos informáticos.

Bibliografía:

- . Boehn, B. Software Economics
- . Landeix, B. Cost Estimation for Software Development.
- . Tom de Marco. Controlling Software Projects Management
- . Software engineering metrics and models, Conte. Dunsmore, Shen. Cunnings Publishing Co., 1986
- . Grady R. Software Metrics: Establising a Company-Wide Program, Prentice Hall, 1987.
- . Jones, C. Measuring Software Productivity and Quality, Mc Graw Hill, 1992.

## Cursos de la mención en Administración de Recursos Informáticos

Nombre del curso: ADMINISTRACION DE RECURSOS HUMANOS

Creditos: 4

Descripción:

Brindar al estudiante los conocimientos teóricos sobre la conducta de interacción de individuos para lograr la mejor combinación de satisfacción y rendimiento de los recursos humanos, con el objeto de buscar el equilibrio entre estos dos aspectos que inciden directamente en la producción de la empresa. La práctica se llevará a cabo mediante el desarrollo y discusión de casos definidos por el docente, así como la realización de proyectos desarrollados dentro de una organización específica.

Contenido temático:

- . Comportamiento del individuo y organizacional.
- . Relaciones interpersonales en el ambiente de trabajo.
- . Comportamiento de grupo y toma de decisión en grupos.
- . Metodologías de interacción productiva.
- . El proceso transformacional de los factores.
- . Análisis de la relación hombre/máquina.
- . La tecnología de información asociada al individuo.
- . La sociedad tecnificada y su interacción.
- . El ser humano y los procesos de transformación empresa.

Bibliografía:

- . Mainiero, L.A., Tromley, C.L. Developing Managerial Skills in Organizational Behavior. Englewood Cliffs, NJ. Prentice Hall.
- . Schermerhorn, Hohn R., Hunt, James G. and Osborn, Richard (1991) Managing Organizational Behavior.
- . Administración de Personal. Gary Dessler, Prentice Hall, 1991.

Nombre del curso: ADMINISTRACION DE CENTROS DE COMPUTO

Creditos: 4

Descripción:

Brindar al estudiante los conocimientos teóricos de la optimización de recursos computacionales, necesarios para la mejor

combinación costo rendimiento de los recursos, a fin de lograr un balance que satisfaga las expectativas de inversión/rendimiento en la interacción de la tecnología referida. La práctica se llevará a cabo mediante el desarrollo y discusión de casos definidos por el docente, así como la realización de proyectos desarrollados dentro de una organización específica.

#### Contenido temático:

- . Análisis de componentes físicos y lógicos.
- . Actividades fundamentales de los centros de procesamiento.
- . Modelos de procesamiento de información.
- . El control de los centros de procesamiento.
- . Evaluación de la funcionalidad de los centros.
- . Plataformas de procesamiento y comunicación.
- . Optimización de las plataformas.
- . Evaluación de las plataformas de proceso y comunicación.
- . Proyección de los modelos de administración.

#### Bibliografía:

- . Organización de los Servicios Informáticos Salas, J. Mc Graw Hill, 1989. ISBN 84 7615 387 2.
- . Contingency Planning Strategies Report of Computer Technology Research Corp. ISBN 0 927695 41 3
- . Information Systems Outsourcing Myths, Metaphors and Realities Lacity/Hirshheim. Wiley, 1994

Nombre del curso: REDES DE INFORMACION ORGANIZACIONAL

Créditos: 4

#### Descripción:

Brindar al estudiante los conocimientos necesarios sobre tecnología de telecomunicaciones haciendo énfasis en los aspectos administrativos de intercomunicación organizacional, con el objetivo de diseñar y modelar la estructura funcional más ventajosa para la empresa. La práctica se llevará a cabo mediante el desarrollo y discusión de casos definidos por el docente, así como la realización de proyectos desarrollados dentro de una organización específica.

#### Contenido temático:

- . Sistemas distribuidos en la organización y los negocios.
- . Influencia interna/externa de los sistemas de teleinformática en los negocios.
- . Tecnología de transmisión de datos.
- . Tipos de redes organizacionales.
- . Tecnologías de arquitectura abierta.
- . Diseño de redes organizacionales.
- . Administración y operación de sistemas distribuidos de teleinformática.
- . Sistemas interorganizacionales distribuidos.
- . Análisis de tendencias.
- . Trazado de campos.

#### Bibliografía:

- . Black Uyles. Redes de Computadoras Protocolos, Normas e Interfaces. Editorial Prentice Hall, México, 1989.
- . Comer Douglas. InterNetworking with TCP/IP, Editorial Prentice Hall. USA. 1991.
- . Enterprisewide PCLAN Technologies Report of Computer Technology Research. ISBN 1 56607 019 8
- . Global Networks Computer and International Communications. Linda M. Harasim, 1993. ISBN 0 262 08222 5
- . Distributed Computing: implementation and Management. Raman Khanna, Prentice Hall

Nombre del curso: AUDITORIA Y CONTROL DE SISTEMAS DE INFORMACION

Créditos: 4

#### Descripción:

Proporcionar al estudiante conocimientos necesarios y las principales herramientas para realizar auditoria a los sistemas de información y al procesamiento de datos por medio de equipos computacionales. Esto para garantizar a la organización la integridad de los datos y la seguridad en los procesos de transformación de información. La práctica se llevará a cabo mediante el desarrollo y discusión de casos definidos por el docente, así

como la realizacion de proyectos desarrollados dentro de una organizacion especifica.

Contenido temático:

- . Conceptos, evolución y perspectivas de la auditoria.
- . Metodologias, normas, estandares y tecnicas.
- . Análisis del modelo de auditoria operacional y del modelo de auditoria de desarrollo aplicado al área de informática.
- . Técnicas de auditoria con asistencia del computador.
- . Controles gerenciales.
- . Componentes de una politica de seguridad en un centro de computo.

Bibliografía:

- . Kuong, Javier. Computer Auditing Security and Integral Control Manual. Prentice Hall, 1987.
- . Auditoria en Informática, Echenique, J.A. UNAM Mc Graw Hill. 1990

**Cursos de la mención en Administración de la Información**

Nombre del curso: PLANEACION ESTRATEGICA ORGANIZACIONAL E INFORMATICA

Créditos: 4

Descripción:

Curso teórico-práctico mediante el cual se le dan al estudiante los conocimientos sobre la planeación estratégica organizacional y cómo se establece la relación con la planeación estratégica informática a fin de lograr la integración de ambos modelos que garanticen a la empresa un soporte de tecnología de información estrechamente ligado al plan estratégico empresarial para fortalecer el modelo de competencia establecido. La práctica se llevará a cabo mediante el desarrollo y discusión de casos definidos por el docente, así como la realización de proyectos desarrollados dentro de una organización específica.

Contenido temático:

- . Características de una organización.
- . Conceptos de la planeación estratégica organizacional.
- . Análisis de los factores críticos del éxito y el análisis empresarial.
- . Conceptos y consideraciones de la planeación estratégica informática.
- . Metodología y estrategias para el desarrollo de un plan estratégico informático.
- . Implantación de un plan estratégico informático.
- . Estudio de casos.

Bibliografía:

- . Gerencia y Planeación Estratégica. Sallenave, J.P. 1990.
- . Strategic Management: Formulation, Implementation and control. Perace II and Robinson. 1994. LIBRERIA DIAZ DE SANTOS.
- . Information Systems Strategic Planning. Report of Computer Technology Research Corp.(CTR). ISBN 1 56607 020 1

Nombre del curso: ADMINISTRACION DE FINANZAS

Creditos: 4

Descripción:

Brindar al estudiante los conocimientos teóricos sobre las finanzas y sus modelos analíticos necesarios, para que adquiera la habilidad de combinar la mejor relación costo beneficio de los recursos informáticos como inversión o renta, con el fin de optimizar la colocación de recursos financieros bajo el contexto de informatización. La práctica se llevará a cabo mediante el desarrollo y discusión de casos definidos por el docente, así como la realización de proyectos desarrollados dentro de una organización específica.

Contenido temático:

- . Reconocimiento de áreas que componen la función fi.
- . Determinación de las variables financieras y sus relaciones.
- . Análisis y diagnóstico financiero.
- . Administración de flujo de fondos.
- . Fuentes de financiamiento y obtención de fondos.



- . Administración de las inversiones.
- . Administración de los riesgos y los mercados.
- . Administración de las utilidades.
- . Casos de estudio.

Bibliografía:

- . Finanzas en Administración. J. Fred Weston. Thomas E. Copeland, McGraw Hill, 1988. Volumen 1.
- . Finanzas en Administración. J. Fred Weston. Thomas E. Copeland, McGraw Hill, 1988. Volumen 2.
- . Principios de Finanzas Corporativas. Richard Brealey, Stewart Myers. Mc. Graw Hill.

Nombre del curso: SISTEMAS DE INFORMACION ESTRATEGICOS

Créditos: 4

Descripción:

Brindar al estudiante los conocimientos teóricos sobre planeamiento y desarrollo estratégico necesarios para la conducción de la tecnología de información al plano empresarial, combinando el desarrollo tecnológico con el contexto competitivo de la organización. Ella deberá conducir al fortalecimiento de una ventaja competitiva de la empresa de cara a la percepción del cliente. La práctica se llevará a cabo mediante el desarrollo y discusión de casos definidos por el docente, así como la realización de proyectos desarrollados dentro de una organización específica.

Contenido temático:

- . Análisis del concepto de sistemas de información estratégicos: caracterización de los SIS.
- . La función organizacional y el factor estratégico.
- . Información para el nivel corporativo.
- . Planeación estratégica y sus requerimientos de información.
- . Areas de desarrollo estratégico.
- . El soporte de información para la función corporativa.
- . Modelos corporativos.
- . Sistemas ejecutivos de información.
- . Sistemas de soporte al ejecutivo.

#### Bibliografía:

- . Roche. Edward Mozley. Managing Information Technology in Multinational Corporations.
- . El Proceso Estratégico: Conceptos, contextos y casos. Mintzberg and Quinn. LIBRERIA DIAZ DE SANTOS.
- . Managing with Information Technology. R. Ennals and P. Molyneux. ISBN 0 387 19795-8. Springer Verlag, 1993

Nombre del curso: ADMINISTRACION DE LA INFORMACION

Créditos: 4

#### Descripción:

Brindar al estudiante los conocimientos teóricos de los flujos y transformación de la información para la canalización de la información entre fuentes y destinos dentro del contexto organizacional, a fin de movilizar datos e información desde las bases de datos hasta los diferentes ambientes de toma de decisiones y explotación de datos. La práctica se llevará a cabo mediante el desarrollo y discusión de casos definidos por el docente, así como la realización de proyectos desarrollados dentro de una organización específica.

#### Contenido temático:

- . Definición de las operaciones básicas de un centro de determinación de las fuentes de información.
- . Análisis de los procesos de transformación.
- . Establecimiento de los flujos de información.
- . Determinación de las necesidades de información.
- . Evaluación de la tecnología apropiada para la conducción.
- . Modelación de los procesos de conducción.
- . Programación del control, producción, distribución y M.
- . Diseño de escenarios de explotación organizacional.

#### Bibliografía:

- . Downsizing for Cost-Effective Enterprise Computing Report of Computer Technology Research Corp. ISBN 1 56607 006 6
- . Downsizing: Strategies for Success. Dan Trimmer Addison Wesley.
- . Information System Management in Practice. Ralph Sprague Jr.

ANEXO C

PROFESORES DE LOS CURSOS DE LA MAESTRIA  
EN INFORMATICA EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL

ANEXO C

PROFESORES DE LOS CURSOS DE LA MAESTRIA  
EN INFORMATICA EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL

CURSO	PROFESOR
Análisis de procesos	Alex Murillo
Comportamiento organizacional	Elizabeth González
Administración y recuperación de información	Alex Murillo
Estrategias administrativas	Douglas García
Diseño y planeación de sistemas de información	Raúl Alvarado
Sistemas de información para la toma de decisiones	Alberto Segura
Proyecto integrado I	Alejandro Montalvo
Seminario de dirección empresarial	Rodrigo Avendaño
Proyecto integrado II	Elizabeth González
Administración de proyectos informáticos	Eduardo Araya
Economía informática	Eduardo Araya
Adm. de recursos humanos en el desarrollo de software	Alejandro Montalvo
Análisis de costos en proyectos informáticos	Warner Carvajal
Administración de recursos humanos	Ronald García
Administración de centros de cómputo	Alejandro Montalvo
Redes de información organizacional	Alberto Ballesteros

**CURSO****PROFESOR**

Auditoria y control de sistemas de información	Francisco Sancho
Planeación estratégica organizacional e informática	Raúl Alvarado
Administración de finanzas	Ronald Garcia
Sistemas de información estratégicos	Juan Carlos Vindas
Administración de la información	Juan Carlos Vindas
Administración de sistemas de información	Oscar Araya
Sistemas de información de ejecutivos	Francisco Sancho
Modelos de simulación de negocios	Juan Félix Avila
Tópicos selectos de tecnología de información	Oscar Araya
Administración y optimización de bases de datos	Warner Carvajal

ANEXO D

PROFESORES DE LA MAESTRIA EN INFORMATICA  
Y SUS GRADOS ACADEMICOS

ANEXO D

PROFESORES DE LA MAESTRIA EN INFORMATICA  
Y SUS GRADOS ACADEMICOS

RAUL ALVARADO SIBAJA

Maestria en Ciencias de las Matemáticas Aplicadas. Rice University. Texas, Estados Unidos. 1978.

EDUARDO ARAYA FERNANDEZ

Maestria en Informática. Universidad Politécnica de Madrid, España. 1986.

OSCAR ARAYA FERNANDEZ

Maestria en Administración de Negocios. Universidad de Costa Rica. 1995.

RODRIGO AVENDAÑO FERNANDEZ

Maestria en Administración de Negocios. Universidad de Costa Rica. 1995.

JUAN FELIX AVILA HERRERA

Maestria en Computación, opción en Investigación de Operaciones. Instituto Tecnológico de Costa Rica. 1994.

ALBERTO BALLESTERO

Maestria en Computación, opción Telemática. Instituto Tecnológico de Costa Rica. 1994.

WARNER CARVAJAL LIZANO

Maestría en Sistemas de Información Gerencial, Sheffield City Politechnic, Reino Unido, 1987.

RONALD GARCIA SOTO

Maestría en Economía, Universidad de Kansas, Estados Unidos.

ELIZABETH GONZALEZ

Maestría en Computación, opción Sistemas de Información, Instituto Tecnológico de Costa Rica, 1993.

ALEJANDRO MONTALVO

Maestría en Administración de Negocios, énfasis en Mercadeo, National University, San Diego, California, Estados Unidos.

ALEX MURILLO FERNANDEZ

Maestría en Computación, opción Ciencias de la Computación, Instituto Tecnológico de Costa Rica, 1996.

OLDEMAR RODRIGUEZ ROJAS

Maestría en Computación, opción Ciencias de la Computación, Instituto Tecnológico de Costa Rica, 1994.

FRANCISCO SANCHO MORA

Maestría en Economía y Planificación del Desarrollo, Universidad Nacional Autónoma de Honduras, 1988.

ALBERTO SEGURA GUTIERREZ

Maestría en Computación, opción Sistemas de Información, Instituto Tecnológico de Costa Rica, 1995.

JUAN CARLOS VINDAS VILLALOBOS

Maestría en Administración de Negocios con énfasis en Finanzas, Universidad Interamericana de Costa Rica, 1992