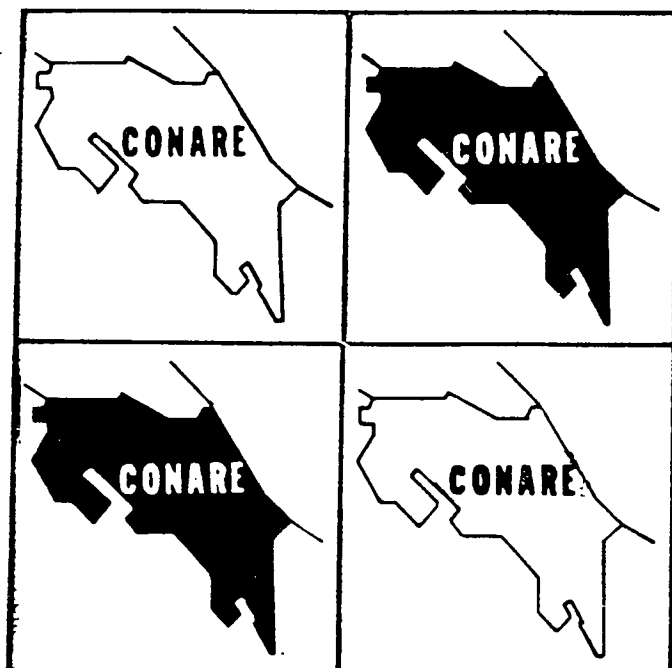


# CONSEJO NACIONAL DE RECTORES OFICINA DE PLANIFICACION DE LA EDUCACION SUPERIOR

ESTA OBRA ES PROPIEDAD DE LA  
BIBLIOTECA DEL  
CONSEJO NACIONAL DE RECTORES  
ACTIVO NUMERO: 14231



SEGUNDO DICTAMEN SOBRE LA CREACION DEL BACHILLERATO  
EN ANALISIS DE SISTEMAS Y LA LICENCIATURA EN  
SISTEMAS DE INFORMACION. EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL

# 14231

001.61

C-s

OPES-06/92

Consejo Nacional de Rectores. Oficina de Planificación de la Educación Superior.

Segundo Dictamen sobre la creación del Bachillerato en Análisis de Sistemas y la Licenciatura en Sistemas de Información en la Universidad Nacional / Oficina de Planificación de la Educación Superior. -- San José, C.R. : Oficina de Publicaciones de OPES, 1992.

31 p. ; 28 cm.

Incluye anexos.

1. ANALISIS DE SISTEMAS. 2. SISTEMAS DE INFORMACION. 3. UNIVERSIDAD NACIONAL (COSTA RICA).

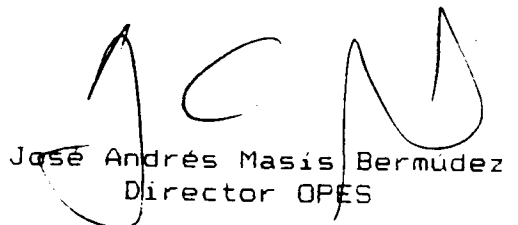
## PRESENTACION

El estudio que se presenta en este documento se refiere al segundo dictamen sobre la propuesta de apertura del Bachillerato en Análisis de Sistemas y la Licenciatura en Sistemas de Información en la Universidad Nacional (UNA).

El trabajo fue realizado por el Lic. Jorge Mario Cabrera Valverde. la revisión la efectuó el M.B.A. Minor A. Martin, Investigador II y Jefe de la División Académica, respectivamente, de la Oficina de Planificación de la Educación Superior (OPES). La digitación estuvo a cargo de la señora Leidy Camacho Céspedes.

Se agradece la colaboración del Director de la Escuela de Informática de la UNA, M.Sc. Floyd Gray Jones.

El presente estudio fue aprobado por el Consejo Nacional de Rectores (CONARE) en la sesión N022-92, artículo 7, celebrada el 6 de octubre de 1992.



José Andrés Masís Bermúdez  
Director OPES

SEGUNDO DICTAMEN SOBRE LA CREACION DEL BACHILLERATO  
EN ANALISIS DE SISTEMAS Y LA LICENCIATURA EN  
SISTEMAS DE INFORMACION, EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL

INDICE DE TEXTO

	<u>PAGINA</u>
1. Introducción	1
2. Información general sobre la carrera	2
3. Fundamentación y justificación de la carrera	2
4. Objetivos de la carrera	3
5. Objetivos del plan de estudios	3
6. Perfiles ocupacionales	3
7. Perfiles profesionales	4
8. Plan de estudios	6
9. Disponibilidad del personal docente y previsiones para conseguirlo	8
10. Proyecciones de matrícula	9
11. Necesidades y costo del personal docente permanente	9
12. Necesidades y costo del personal docente interino	10
13. Requerimientos del personal administrativo	11
14. Planta física, equipo y material didáctico requeridos	12
15. Presupuesto general de la carrera	13
16. Recomendaciones	15

## INDICE DE ANEXOS

### PAGINA

<u>ANEXO A:</u>	Plan de estudios del Bachillerato en Análisis de Sistemas y de la Licenciatura en Sistemas de Información, propuesto por la UNA	16
<u>ANEXO B:</u>	Personal docente con sus calidades académicas de la Escuela de Informática de la UNA, previsto para impartir el Bachillerato en Análisis de Sistemas y la Licenciatura en Sistemas de Información	20
<u>ANEXO C:</u>	Necesidades y costo del personal docente permanente y profesores interin en plazas por año calendario (1992-1997) en la Escuela de Informática (UNA)	26
<u>ANEXO D:</u>	Necesidades y costo de horas-estudiante, horas-asistente y horas-profesor por año calendario (1992-1997) en la Escuela de Informática (UNA)	28
<u>ANEXO E:</u>	Presupuesto general (1992-1996) de la Escuela de Informática (UNA: objeto de los gastos	30

## 1. Introducción

El estudio acerca del "Primer Dictamen sobre la creación del Bachillerato en Análisis de Sistemas y la Licenciatura en Sistemas de Información, en la Universidad Nacional" (OPES-09/91) fue aprobado por el Consejo Nacional de Rectores (CONARE) el 31 de marzo de 1992.

Dentro de las recomendaciones señaladas en el dictamen mencionado, se decía que la "UNA puede preparar la documentación necesaria para el segundo dictamen (...) en lo que respecta a equipo y financiamiento de la carrera, pues la parte académica ya fue analizada, salvo los nombres de los futuros profesores para las materias de Bachillerato y Licenciatura que se implantarán"<sup>1</sup>.

Respecto al nivel de Diplomado se decía: "Tampoco hay inconveniente en que la UNA cambie el nombre del Diplomado en Computación al de Diplomado en Programación de Computadoras y que haga los cambios apropiados para mantener al día la enseñanza en cuanto a la nueva tecnología en computación"<sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup> CONARE, OPES. Primer dictamen sobre la creación del Bachillerato en Análisis de Sistemas y la Licenciatura en Sistemas de Información, en la Universidad Nacional. (Oficina de Publicaciones de la OPES. San José, 1991), OPES-09/91, p.17.

<sup>2</sup> Ibid.

Tomando en cuenta estas recomendaciones, la UNA elaboró un documento llamado "Información necesaria para el estudio de aprobación en segunda instancia de una carrera de grado" acompañada del plan de estudios y los programas de la carrera en cuestión.

## 2. Información general sobre la carrera

Los grados y títulos a otorgar serán: el Bachillerato en Análisis de Sistemas y la Licenciatura en Sistemas de Información. Es una carrera de tipo largo (cuatro y cinco años, respectivamente, según el grado y título), y se estudiará en ciclos ordinarios (de 15 semanas cada ciclo). La unidad académica a cargo de ofrecerla será la Escuela de Informática de la UNA.

El Diplomado -que ya estaba autorizado- cambiará al nombre de Diplomado en Programación de Computadores.

## 3. Fundamentación y justificación de la carrera

La carrera está ideada como una ampliación del nivel de Diplomado. La Informática está adquiriendo mucha importancia en Costa Rica y se considera muy ligada al desarrollo nacional. La ampliación hasta la Licenciatura responde a la demanda de profesionales a ese nivel, mientras que los niveles intermedios permiten facilitar el acceso al mercado del profesional en formación. Se espera que el nivel de Licenciatura fomente la investigación en el área y una mayor adaptabilidad del graduado ante las innovaciones tan rápidas en este campo.

#### 4. Objetivos de la carrera

Según el aparte II del documento enviado por la UNA, la carrera pretende formar especialistas en el desarrollo y administración de sistemas y orientar al profesional a conocer todos los elementos necesarios para la concepción, adecuación y formulación de sistemas que mejoren y permitan la operación eficiente de entidades privadas o públicas, locales, regionales, nacionales o internacionales mediante la organización, obtención y provisión de información.

#### 5. Objetivos del plan de estudios

En el mismo aparte II del documento de la UNA se menciona que las tres etapas del plan de estudios (Diplomado, Bachillerato y Licenciatura) forman los elementos de una pirámide organizacional para el desarrollo de sistemas. En los tres niveles se contempla lograr formar equipos de trabajo y comprender mejor la estructura jerárquica. Se trata de proveer también de una formación que permita una rápida y adecuada inserción en el mercado ocupacional, público y privado, técnico y científico.

#### 6. Perfiles ocupacionales

En el Bachillerato se espera que el graduado esté capacitado para realizar labores de análisis y diseño general de sistemas. Podrá trabajar individualmente o en grupo, coordinar y dirigir grupos de trabajo para desarrollar sistemas e implantar innovaciones en su campo.



En la Licenciatura podrá, además, definir sistemas de información corporativos, administrarlos y mantenerlos. Su formación le permitirá realizar programación general de alto y bajo nivel, programación modular y estructuración general, operación, definición y selección de equipos y sistemas, estudio y planteamiento de sistemas y procesos, diseño y desarrollo de sistemas de información, estudio y control de rendimiento de sistemas, administración de centros y sistemas de cómputo, y educación e investigación en computación e informática.

#### 7. Perfiles profesionales

El papel del Bachiller en Análisis de Sistemas es el del profesional cuya preparación académica le permite tener "un dominio en la concepción y desarrollo de sistemas y procesos computacionales. Su capacidad para plantear diferentes opciones de sistemas para satisfacer los requerimientos, y la profundidad en el conocimiento de la integración de sistemas, constituyen un fundamento sólido para desarrollar sistemas eficientes, tanto en lo computacional, como en lo laboral y social" <sup>3</sup>.

El Licenciado en Sistemas de Información "estará en condiciones de plantear opciones optimizadas para la integración, concentración y distribución eficiente de información. Podrá

---

<sup>3</sup> UNIVERSIDAD NACIONAL. Plan de estudios para la Escuela de Informática a partir de 1991 (s.e., s.l., s.f.), p. 5.

resolver los problemas del intercambio y almacenamiento eficiente de información dentro de un sistema para satisfacer las necesidades de entes, empresas e instituciones de diversa índole, combinando el mejor uso posible de recursos personales, profesionales y materiales" <sup>4</sup>.

En cuanto al componente de formación, la carrera pretende dar al estudiante lo siguiente:

Conocimientos: Métodos y técnicas de la programación; lenguajes Cobol, Pascal, C. Assembler; organización de datos e información; organización interna y externa de sistemas de computadores.

Habilidades: Lógicas formales: Análisis, diseño e integración de módulos y sistemas; desarrollo individual y grupal de sistemas; administración e implantación de sistemas; diseño de estructuras de capacitación sistemática.

Destrezas: Manejo de diferentes sistemas computacionales; operación de diferentes interfaces de desarrollo; definición de requerimientos de equipamiento en adecuación a necesidades proyectadas de información.

---

<sup>4</sup> Ibid, p. 5 y 6

Actitudes valorativas: Adaptación tecnológica a la realidad nacional; consideracion de los aspectos humanos en la definición de sistemas; auto-actualización profesional científica y tecnológica \*.

#### 8. Plan de estudios

Este plan desglosado por ciclos, horas y créditos puede verse en el Anexo A. La descripción de los cursos (programas) se encuentra en el Anexo B del Primer Dictamen (OPES-09/91, pp. 22 a 66).

La estructura de la carrera en cuanto a cursos generales, de apoyo, complementarios y propios, es la siguiente:

#### Diplomado en Programación de Computadores:

	<u>Nº de</u>	<u>Nº de</u>	<u>% de</u>
	<u>Cursos</u>	<u>Créditos</u>	<u>Créditos</u>
Estudios generales	4	12	14
Cursos de apoyo	7	28	33
Cursos complementarios	5	18	21
Cursos propios	<u>7</u>	<u>27</u>	<u>32</u>
TOTAL	23	85	100

---

\* Véase UNIVERSIDAD NACIONAL. Información necesaria para el estudio de aprobación en segunda instancia de una carrera de grado (s.e., s.l., s.f.), aparte 12.

Bachillerato en Análisis de Sistemas:

	<u>Nº de Cursos</u>	<u>Nº de Créditos</u>	<u>% de Créditos</u>
Estudios generales	4	12	9
Cursos de apoyo	9	36	27
Cursos complementarios	6	22	17
Cursos propios	<u>16</u>	<u>63</u>	<u>47</u>
TOTAL	35	133	100

Licenciatura en Sistemas de Información:

	<u>Nº de Cursos</u>	<u>Nº de Créditos</u>	<u>% de Créditos</u>
Estudios generales	4	12	7
Cursos de apoyo	9	36	22
Cursos complementarios	8	30	18
Cursos propios	<u>23</u>	<u>87</u>	<u>53</u>
TOTAL	44	165	100

La propuesta de la UNA es que el Diplomado quede formando parte del plan de estudios del Bachillerato y de la Licenciatura; esto es, pasaria a ser una carrera corta no terminal que incluiria los estudios generales \*.

---

\* La estructura de la carrera está tomada de la UNA. Plan de estudios para la Escuela de Informática a partir de 1991, p. 9.

9. Disponibilidad del personal docente y provisiones para conseguirlo

La UNA envió una lista de profesores, de los cuales sólo tres no trabajan en esta Universidad; sin embargo, ya que se ha hablado con ellos para que impartan sus materias en horario nocturno. Estos tres profesores son el M.Sc. Douglas Garcia, el M.Sc. Ronald Montagné y el M.Sc. Fernando Ruiz.

Todos los profesores propuestos, excepto dos, poseen las calidades académicas para impartir las materias correspondientes. La lista completa de profesores propuestos por la Escuela de Informática puede verse en el Anexo B.

Los dos profesores que presentan dificultades en su calidad académica son: Carlos Manuel Arias y Osvaldo Skliar.

El primero tiene Bachillerato y Maestría en Biología y, actualmente, está preparando la tesis de Maestría en Computación en el Instituto Tecnológico de Costa Rica. Se propone para tres materias: Programación y algoritmos, Redes de computadores y Diseño de sistemas.

El segundo es Licenciado en Física. Está propuesto para impartir Sistemas expertos.

La dificultad consiste en que no tienen un título académico en el área para la cual se les propone.

10. Proyecciones de matrícula:

Se espera aumentar el cupo del Diplomado a 160 alumnos por año, de tal manera que el cupo del Bachillerato (VI semestre) sea de 140, aunque las primeras promociones empiecen siendo menores de acuerdo con los siguientes supuestos:

<u>Año Académico</u>	<u>Proyección De Matrícula</u>	<u>% Promoción</u>	<u>% Reprobación</u>	<u>% Deserción</u>
1992	35	75	15	10
1993	26 + 35 = 61	80	15	5
1994	30 + 35 = 65	80	15	5
1995	35 + 70 = 105	80	15	5
1996	70 + 70 = 140	80	15	5

El porcentaje de promoción esperado es del 80%.

11. Necesidades y costo del personal docente permanente

A partir del segundo semestre de 1992, se necesitarían dos plazas de tiempo completo cada año hasta completar la Licenciatura (II semestre de 1994). En total: 6 plazas. Luego, sería necesario un crecimiento interno de cuatro plazas de tiempo completo en 1995 (que puede prolongarse en 1996) para cubrir el cupo de 160 alumnos en el Diplomado y de 140 en el Bachillerato. El incremento de plazas en el periodo 1992-1995 (prolongable a 1996) sería de 10 plazas de tiempo completo.

Los costos esperados serían los siguientes:

II semestre

Año	1992	1993	1994	1995
Plazas nuevas (TC)	2	2	2	4
Costo incremental (en millones de colones)	0,9	2	2,5	5,5

Si fuera necesario, en vez de 4 plazas en 1995, podrían ser dos plazas (¢2,75 millones) en 1995 y, en 1996, completar con las otras dos (¢3 millones).

En el Anexo C puede verse el presupuesto de la Escuela para el periodo 1992-1997 en plazas por año calendario.

12. Necesidades y costo de personal docente interino

En la actualidad, la Escuela de Informática no dispone de horas-estudiante ni de horas-asistente pues los graduados solo alcanzan el Diplomado. Conforme los alumnos avancen hacia el Bachillerato y hacia la Licenciatura se podrán ir haciendo los nombramientos.

En 1992, se espera contar ya con unas 40 horas-estudiante y una 20 horas-asistente (en caso de empezar con el Bachillerato en el segundo semestre de este año), por ciclo lectivo y alcanzar las 60 horas-estudiante y las 40 horas-asistente en 1997. El

costo actual de estas horas es de ¢120 y de ¢200, respectivamente, al que habría que agregar un 25% de cargas sociales; esto es, estarían a ¢150 y ¢250.

13. Requerimientos de personal administrativo

El personal actual de la Escuela de Informática cuenta con un Director, una secretaria ejecutiva, dos operadores de laboratorio y un conserje. A partir de 1993 se necesitaría, además, un subdirector a medio tiempo, una secretaria (TC), un coordinador académico que descargue y facilite la labor del director (TC), un asistente administrativo (TC) y un operador de laboratorio (TC).

En resumen, las plazas de personal administrativo serían:

	<u>En 1992</u>	<u>Desde 1993</u>	
		<u>Incremento</u>	<u>Total</u>
Director	1	-	1
Subdirector	-	1/2	1/2
Secretaria ejecutiva	1	-	1
Secretaria	-	1	1
Coordinador académico	-	1	1
Asistente administrativo	-	1	1
Operador de laboratorio	2	1	3
Conserje	-	1	1



Actualmente, el costo de las plazas de este personal asciende a ¢5,5 millones anuales. El incremento, en 1993, sería de ¢4 millones, para un total de ¢9,5 millones anuales, en el que quedan incluidas las cargas sociales y el aguinaldo.

14. Planta física, equipo y material didáctico requeridos

La planta física para el personal dispone de oficinas suficientes para los próximos tres años.

El espacio para aulas es cubierto por la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales o por la Universidad.

Se dispone del equipo de computación para iniciar el nivel superior de la carrera, pero deberá ser ampliado, extendido, mejorado, modernizado y renovado de acuerdo con las necesidades, el crecimiento de la población esperada y los avances en tecnología, programación e investigación.

Es necesario ampliar la cantidad y variedad de herramientas audiovisuales.

Se necesita implantar una biblioteca en la Escuela, que incluya libros y revistas actualizados para sustentar la labor académica de los profesores.

Los equipos nuevos de laboratorio de cómputo están previstos para 1993 con un costo de q7 millones. Cada año se actualizarían y renovarían con una cantidad similar. El financiamiento de esto último se prevé según lo que se dice en el siguiente aparte.

15. Presupuesto general de la carrera

La carrera necesita ser financiada institucionalmente, con el cobro de matrícula y con derechos de uso de servicios computacionales. La academia espera fortalecer la investigación a un nivel apropiado, de tal manera que pueda lograr financiamiento de investigación especializada y la entrega de servicios computacionales extracurriculares.

Las proporciones de financiamiento esperadas serían así:

- 60% por aporte institucional
- 10% por cobro de matrícula
- 30% por servicios computacionales

Este último renglón empezaría a funcionar plenamente a partir de 1994 cuando ya hubieran salido los primeros bachilleres. Sus servicios sería mejorados por la primera promoción de licenciados y se espera que genere un mínimo de siete millones de colones anuales, cantidad que se dedicaría a la actualización y renovación de los equipos. De momento, sólo el equipo de laboratorio para 1993 provendría de otras fuentes.

La parte correspondiente a los gastos está dividida en cuatro grupos:

- 01 Servicios personales
- 02 Servicios no personales
- 03 Materiales y suministros
- 04 Maquinaria y equipo

El grupo 01 se refiere a los salarios, que ya han sido comentados en los apartes 11, 12 y 13. En el Anexo E se presentan los gastos por rubros, que se esperan tener desde el tercer semestre de la carrera, en el cual ya se empiezan a dar los cursos de la Escuela de Informática. En dicho Anexo se incluyen todos los gastos de la Escuela (incluido el Diplomado), pues, al parecer, les fue muy difícil hacer la presentación de gastos incrementales en los grupos 02 y 03. El grupo 04, referente a la adquisición de nuevos activos, sería todo nuevo.

Si consideramos el año 1993, se puede ver la siguiente distribución de gastos por grupos:

	<u>Gastos</u>	<u>Porcentual</u>
01 Servicios personales	23.767	71,32
02 Servicios no personales	1.210	3,63
03 Materiales y suministros	895	2,69
04 Maquinaria y equipo (activos)	<u>7.450</u>	<u>22,36</u>
Total (en miles de colones)	33.322	100,00%

En realidad, el renglón de sueldos es el mas alto (más del 71%), seguido del de compra de activos (mas del 22%). Esta relación o proporción entre los grupos de gastos es la que la Escuela espera mantener en los años siguientes.

#### 16. Recomendaciones

En vista de que la propuesta de la Universidad Nacional para ofrecer el Bachillerato en Análisis de Sistemas y la Licenciatura en Sistemas de Información ha cumplido los requisitos para este segundo dictamen, se recomienda su aprobación.

Se recomienda a la Escuela de Informatica cuidar especialmente los Servicios profesionales que ofrecerá, pues de ello depende el financiamiento y renovación del equipo de laboratorio a partir de 1994.

Antes de poner en marcha los planes propuestos, la Escuela de Informatica deberá buscar profesores con las calidades académicas adecuadas, para sustituir a las dos personas que se mencionan en el aparte 9, salvo que, a la hora de impartir sus respectivas materias, ya dispongan de dichas calidades.

Se recomienda también un evaluación de la carrera a fines de 1996 y que se tomen en cuenta las conclusiones de la evaluación sobre el Diplomado en Computación en cuanto sean aprobadas por el CONARE.

ANEXO A

PLAN DE ESTUDIOS DEL BACHILLERATO EN ANALISIS  
DE SISTEMAS Y DE LA LICENCIATURA EN SISTEMAS DE  
INFORMACION, PROPUESTO POR LA UNIVERSIDAD NACIONAL

ANEXO A

PLAN DE ESTUDIOS DEL BACHILLERATO EN ANALISIS  
DE SISTEMAS Y DE LA LICENCIATURA EN SISTEMAS DE  
INFORMACION, PROPUESTO POR LA UNIVERSIDAD NACIONAL

ASIGNATURA	HT	HP	HL	HC	TH	CR
<u>Primer año</u>						<u>36</u>
<u>Primer semestre</u>						<u>18</u>
Estudios generales (4 materias anuales)	8	-	-	10	18	6
Matemática I	5	-	-	7	12	4
Física I	4	-	3	5	12	4
Inglés instrumental I	4	-	-	8	12	4
<u>Segundo semestre</u>						<u>18</u>
Estudios generales (4 materias anuales)	8	-	-	10	18	6
Matemática II	4	-	-	8	12	4
Física II	4	-	3	5	12	4
Inglés instrumental II	4	-	3	5	12	4
<u>Segundo año</u>						<u>31</u>
<u>Tercer semestre</u>						<u>16</u>
Programación y algoritmos	4	-	5	6	15	5
Organización de computadores	4	-	3	5	12	4
Organización empresarial	4	-	-	5	9	3
Estadística I	4	-	-	8	12	4
<u>Cuarto semestre</u>						<u>15</u>
Programación I	4	-	4	4	12	4
Organización de datos	4	-	-	8	12	4
Dinámica empresarial	4	-	-	5	9	3
Programación en las ciencias	4	-	3	5	12	4

ASIGNATURA	HT	HP	HL	HC	TH	CF
<u>Tercer año</u>						<u>34</u>
<u>Quinto semestre</u>						<u>18</u>
Programación II	4	-	4	4	12	4
Introducción a los sistemas operativos	4	-	3	2	9	3
Introducción al teleproceso	4	-	-	5	9	3
Aplicaciones en el comercio	4	-	4	7	15	5
Introducción al análisis de sistemas	4	-	-	5	9	3
Total del Diplomado en Programación de Sistemas						<u>85</u>
<u>Sexto semestre</u>						<u>16</u>
Estructuras discretas	4	-	-	8	12	4
Teleproceso y comunicaciones	4	-	3	5	12	4
Análisis administrativo	4	-	-	8	12	4
Cálculo de probabilidades y estadística	4	-	2	6	12	4
<u>Cuarto año</u>						
<u>Séptimo semestre</u>						<u>16</u>
Sistemas computacionales	4	-	3	5	12	4
Análisis y diseño de archivos	4	-	4	4	12	4
Análisis de sistemas	4	-	-	8	12	4
Lenguaje de programación	4	-	3	5	12	4
<u>Octavo semestre</u>						<u>16</u>
Sistemas expertos	4	-	3	5	12	4
Bases de datos I	4	-	3	5	12	4
Diseño de sistemas	4	-	-	8	12	4
Sistemas operativos	4	-	3	5	12	4
Total del Bachillerato en Análisis de Sistemas						<u>133</u>
<u>Quinto año</u>						<u>32</u>
<u>Noveno semestre</u>						<u>16</u>
Redes de computadores	4	-	2	6	12	4
Bases de datos II	4	-	4	4	12	4
Ingeniería de sistemas	4	-	-	8	12	4
Análisis y diseño de sistemas de información	4	-	-	8	12	4

ASIGNATURA	HT	HP	HL	HC	TH	CR
<u>Décimo semestre</u>						<u>16</u>
Perspectivas en informática	4	-	2	6	12	4
Investigación de operaciones	4	-	-	8	12	4
Administración de proyectos	4	-	2	6	12	4
Implantación de sistemas de información	4	-	-	8	12	4
Proyecto	-	-	-	-	-	-
Total de la Licenciatura en Sistemas de Información						<u>165</u>

Simbología:

HT = Horas de teoría  
 HP = Horas de práctica  
 HL = Horas de laboratorio  
 HC = Horas dedicadas en casa  
 TH = Total de horas  
 CR = Créditos

FUENTE: UNIVERSIDAD NACIONAL. Información necesaria para el estudio de aprobación en segunda instancia de una carrera de grado (s.e., s.l., s.f.), aparte 13.



## ANEXO B

PERSONAL DOCENTE CON SUS CALIDADES ACADEMICAS DE LA  
ESCUELA DE INFORMATICA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL,  
PREVISTO PARA IMPARTIR EL BACHILLERATO EN ANALISIS DE  
SISTEMAS Y LA LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACION

ANEXO B

PERSONAL DOCENTE CON SUS CALIDADES ACADEMICAS DE LA  
ESCUELA DE INFORMATICA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL.  
PREVISTO PARA IMPARTIR EL BACHILLERATO EN ANALISIS DE  
SISTEMAS Y LA LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACION

---

ASIGNATURA IMPARTIDA

PROFESOR ACTUAL

---

I y II semestres

Impartidas por otras unidades

III semestre

Programación y algoritmos  
Organización de computadores  
Organización empresarial  
Estadística I

M.Sc. Carlos Ml. Arias de la Peña  
Bach. José Aurelio Sánchez Salazar  
Lic. Avelino Alvarez Vega  
Impartido por otra unidad

IV semestre

Programación I  
Organización de datos  
Dinámica empresarial  
Programación en las ciencias

Ing. Héctor Monge León  
Lic. Eduardo Solano Sánchez  
Lic. Oscar Marin González  
Lic. Christian Chen Wendorf

V semestre

Programación II  
Introducción a los sistemas  
operativos  
Introducción al teleproceso  
Aplicaciones en el comercio  
Introducción al análisis de  
sistemas

Bach. Eduardo Castillo Soto  
  
Lic. Luis Fernando Núñez Alfaro  
Lic. Arnaldo Rodríguez Monge  
M.B.A. Alejandro Montalvo  
  
Ing. Héctor Monge León

---

---

ASIGNATURA PROPUESTA

FUTURO PROFESOR

---

VI semestre

Estructuras discretas	Impartido por otra unidad
Teleproceso y comunicaciones	Lic. Arnaldo Rodríguez Monge
Análisis administrativo	M.Sc. Eduardo Araya Fernández
Cálculo de probabilidades y estadística	Impartida por otra unidad

VII semestre

Sistemas computacionales	Ing. Carlos F. Conejo Solera
Análisis y diseño de archivos	Bach. José A. Sánchez Salazar
Análisis de sistemas	Lic. Eduardo Araya Fernández
Lenguaje de programación	Bach. William Durán Ortiz

VIII semestre

Sistemas expertos	Lic. Osvaldo Skliar Schust
Bases de datos I	M.Sc. Douglas García
Diseño de sistemas	M.Sc. Carlos Ml. Arias de la Peña
Sistemas operativos	Lic. Luis Fdo. Núñez Alfaro

IX semestre

Redes de computadores	M.Sc. Carlos Ml. Arias de la Peña
Bases de datos II	M.Sc. Douglas García <u>1/</u>
Ingeniería de sistemas	M.Sc. Ronald Montagné Sánchez <u>1/</u>
Análisis y diseño de sistemas de información	M.Sc. Eduardo Araya Fernández

X semestre

Perspectivas en informática	Ing. Héctor Monge León
Investigaciones de operaciones	M.Sc. Fernando Ruiz Elizondo <u>1/</u>
Administración de proyectos	M.Sc. Eduardo Araya Fernández
Implantación de sistemas de información	Ing. Carlos Conejo Solera
Proyecto	M.Sc. Fernando Ruiz Elizondo <u>1/</u>

---

1/ No pertenece actualmente al personal docente de la Universidad Nacional; pero, ha aceptado impartir esta materia.

FUENTE: UNIVERSIDAD NACIONAL. Información necesaria para el estudio de aprobación en segunda instancia de una carrera de grado (s.e., s.l., s.f.), aparte 14.

CALIDADES ACADEMICAS DEL PERSONAL

DOCENTE Y MATERIAS A IMPARTIR

PROFESOR Y CALIDAD

ASIGNATURAS

<ul style="list-style-type: none"> <li>. Arias de la Peña, Carlos Manuel</li> <li>- Bachiller en Biología, UCR</li> <li>- Maestría en Ciencias Biológicas, UCR</li> <li>- Egresado de la Maestría en Computación (preparando tesis), ITCR</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Programación y algoritmos (III)</li> <li>Diseño de sistemas (VIII)</li> <li>Redes de computadores (IX)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>. Sanchez Salazar, José Aurelio</li> <li>- Bach. en Ciencias de la Computación e Informática</li> <li>- Egresado de la Licenciatura en Ciencias de la Computación e Informática (preparando tesis), UCR</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Organización de computadores (III)</li> <li>Análisis y diseño de archivos (VII)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>. Alvarez Vega, Avelino</li> <li>- Lic. en Admón. de Negocios, énfasis en Contabilidad, UCR</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Organización empresarial (III)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>. Solano Sánchez, Eduardo</li> <li>- Ing. en Sistemas Digitales, Instituto Politécnico de Odesa (URSS)</li> <li>- Actualmente estudia la Maestría en Sistemas Digitales, UCR</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Organización de datos (IV)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>. Monge León, Héctor</li> <li>- Ing. Químico, UCR</li> <li>- Especialización en Informática, Universidad de Guelph, Canadá</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Programación I (IV)</li> <li>Introd. al análisis de sistemas (V)</li> <li>Perspectivas en informática (X)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>. Marin González, Oscar</li> <li>- Lic. en Admón. de Negocios, énfasis en Contabilidad, UCR</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dinámica empresarial (IV)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>. Rodriguez Monge, Arnaldo</li> <li>- Bach. en Ciencias de la Computación e Informática, UCR</li> <li>- Lic. en Ciencias de la Computación e Informática, UCR</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Introd. al teleproceso (V)</li> <li>Teleproceso y comunicaciones (VI)</li> </ul>

---

PROFESOR Y CALIDAD

ASIGNATURAS

---

- . Montalvo, Alejandro  
- Bach. en Informática, UCR  
- MBA. National University (USA-CR)  
Aplicaciones en el comercio (V)
- . Montagne Sanchez, Ronald  
- Ing. Industrial, UCR  
- Especialista en Informática, UCR  
Ingeniería de Sistemas (IX)
- . Ruiz Elizondo, Fernando  
- Bach. Ing. Técnico en Computación  
Administrativa, ITCR  
- Maestría en Sistemas de Informa-  
ción, ITCR  
Investigación de operaciones  
(X)  
Proyecto (X)
- . Núñez Alfaro, Luis Fernando  
- Lic. en Ciencias de la Computa-  
ción e Informática, UCR  
Introd. a los sistemas operati-  
vos (V)  
Sistemas operativos (VIII)
- . Araya Fernández, Eduardo  
- Bach. en Informática, UCR  
- Maestría en Sistemas de Informa-  
ción, Univ. Politécnica de Madrid  
- Estudios de Posgrado en Economía  
Informática, Univ. Georg-August  
de Gotinga (Alemania)  
Análisis administrativo (VI)  
Análisis de sistemas (VII)  
Análisis y diseño de sistemas  
de información (IX)  
Admón. de proyectos (X)
- . Conejo Solera, Carlos  
- Ing. Químico, UCR  
Especialidad en Informática, UCR  
Sistemas computacionales (VII)  
Implantación de sistemas de  
información (X)
- . Chen Wendorf, Christian  
- Ing. Eléctrico, Union College,  
N. Y. (USA)  
- Especialista en Informática, UCR  
Programación en las ciencias  
(IV)
- . Castillo Soto, Eduardo  
- Bach. en Ciencias de la Computa-  
ción e Informática, UCR  
- Egresado de Licenciatura en Cien-  
cias de la Computación e Infor-  
mática, UCR  
Programación II (V)
- . Skliar Schust, Osvaldo  
- Lic. en Física, Universidad de  
la República Uruguay  
Sistemas expertos (VIII)

---

PROFESOR Y CALIDAD

ASIGNATURAS

---

- |  |                                |
|--|--------------------------------|
| . Durán Ortiz, William   | Lenguaje de programación (VII) |
| - Bach. en Ciencias de la Computación e Informática, UCR                                       |                                |
| - Egresado de Licenciatura en Ciencias de la Computación e Informática (preparando tesis), UCR |                                |
| . García, Douglas  | Bases de datos I (VIII)        |
| - Ing. en Computación, ITCR  | Bases de datos II (IX)         |
| - Maestría en Admón. de Sistemas de Información, ITESM (México)                                |                                |
- 

FUENTE: UNIVERSIDAD NACIONAL. Escuela de Informática. Nota del 2 de julio de 1992.

ANEXO C

NECESIDADES Y COSTO DEL PERSONAL DOCENTE PERMANENTE Y  
PROFESORES INTERINOS EN PLAZAS POR AÑO CALENDARIO (1992-1997)  
EN LA ESCUELA DE INFORMATICA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL

ANEXO C

NECESIDADES Y COSTO DEL PERSONAL DOCENTE PERMANENTE Y PROFESORES INTERINOS EN PLAZAS  
POR AÑO CALENDARIO (1992-1997) EN LA ESCUELA DE INFORMATICA (UNA)

CICLOS	SEMESTRE	AÑOS		1992		1993		1994		1995		1996		1997	
				I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
I															
II															
III	(4 grupos)	4,0		5,0		5,0		5,0		5,0		5,0		5,0	
IV	(3 grupos)		4,5		6,0		6,0		6,0		6,0		6,0		6,0
V	(2 grupos)	4,0		4,0		4,0		4,0		4,0		4,0		4,0	
VI	(1 grupo)		2,0		2,0		2,0		2,0		4,0		4,0		4,0
VII	(1 grupo)			2,0		2,0		2,0		4,0		4,0		4,0	
VIII	(1 grupo)				2,0		2,0		2,0		4,0		4,0		4,0
IX	(1 grupo)						2,0		4,0		4,0		4,0		4,0
X	(1 grupo)							2,0		4,0		4,0		4,0	
Total plazas		8,0	6,5	11,0	10,0	13,0	12,0	17,0	18,0	17,0	18,0	17,0	18,0	17,0	18,0
Total costos (millones de ₡)1/		7,2		9,9		11,7		16,2		16,2		16,2		16,2	
Reajuste por régimen de méritos		-		0,5		0,7		0,9		1,0		1,2		1,2	
Costo total por año		7,2		10,4		12,4		17,1		17,2		17,4		17,4	

1/ Supone colones constantes desde 1992.

FUENTE: Universidad Nacional. Información necesaria para el estudio de aprobación en segunda instancia de una -  
carrera de grado. (s.e., s.l., s.f.), aparte 16.



ANEXO D

NECESIDADES Y COSTO DE HORAS-ESTUDIANTE, HORAS-ASISTENTE  
Y HORAS-PROFESOR POR AÑO CALENDARIO (1992-1997) EN  
LA ESCUELA DE INFORMATICA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL

ANEXO D

NECESIDADES Y COSTO DE HORAS-ESTUDIANTE, HORAS-ASISTENTE Y HORAS-PROFESOR POR

AÑO CALENDARIO (1992-1997) EN LA ESCUELA DE INFORMATICA (UNA)

CICLOS	SEMESTRE	AÑOS			1992 <sup>a/</sup>			1993			1994			1995			1996			1997		
		HE	HA	HP <sup>2/</sup>	HE	HA	HP	HE	HA	HP	HE	HA	HP	HE	HA	HP	HE	HA	HP			
I		40	20	96	50	20	132	50	30	156	50	30	204	50	40	204	60	40	204			
II		40	20	78	50	20	120	50	30	144	50	30	216	60	40	216	60	40	216			
Promedio	HE	40			50			50			50			55			60					
por	HA		20			20			30			30			40			40				
semestre	HPL <sup>1/</sup>			87			126			150			210			210			210			
Sueldo		120	200	350																		
Carga social (25%)		30	50	90																		
Costo total por año <sup>3/</sup>		¢352.000			¢400.000			¢480.000			¢480.000			¢584.000			¢608.000					

Simbología:

TC = Tiempo completo  
 HE = Horas-estudiante  
 HA = Horas-asistente  
 HP = Horas-profesor

<sup>a/</sup> Se supone colones constantes desde junio 1992.

<sup>1/</sup> Por la dificultad de separar las horas-profesor (interinos) de las horas del personal docente en propiedad (permanente), todas se incluyeron en el Anexo C.

<sup>2/</sup> La Universidad Nacional considera cada TC como equivalente a 12 horas de clase. Así, las 96 HP y las 78 HP que aparecen en esta columna, correspondería a los 8 TC y 6,5 TC que se encuentran en las respectivas columnas del Anexo C.

<sup>3/</sup> Incluye sólo los costos de las HE y de las HA durante 8 meses (32 semanas).

FUENTE: Universidad Nacional. Información necesaria para el estudio de aprobación en segunda instancia de una -

ANEXO E

PRESUPUESTO GENERAL (1992-1996) DE LA ESCUELA DE  
INFORMATICA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL: OBJETO DE LOS GASTOS  
(en miles de colones)

ANEXO E

PRESUPUESTO GENERAL (1992-1996) DE LA ESCUELA DE

INFORMATIVA (UNA): OBJETO DE LOS GASTOS

(en miles de colones)

NOMBRE DE LA CUENTA	I AÑO 1992	II AÑO 1993	III AÑO 1994	IV AÑO 1995	V AÑO 1996
<b>01-Servicios personales</b>					
Sueldos personal docente (permanente e interino)	7.200,00	10.400,00	12.400,00	17.100,00	17.200,00
Sueldo personal administrativo 1/	4.125,00	7.125,00	7.125,00	7.125,00	7.125,00
Sueldos HE y HA (incluye carga social) 2/	352,00	400,00	480,00	480,00	584,00
Décimo tercer mes (8,3%)	943,75	1.460,75	1.627,75	2.018,75	2.027,75
Cuotas patronales (25%)	2.831,25	4.381,25	4.881,25	6.056,25	6.081,25
Subtotal del grupo 01	15.452,00	23.767,00	26.514,00	32.780,00	33.017,40
<b>02-Servicios no personales</b>					
Contratación de servicios técnicos	300,00	500,00	700,00	1.000,00	1.300,00
Mantenimiento y rep. de maquinaria y equipo	400,00	600,00	750,00	800,00	900,00
Impresión, reproducción y encuadernación	100,00	110,00	130,00	150,00	200,00
Subtotal del grupo 02	800,00	1.210,00	1.580,00	1.950,00	2.400,00
<b>03-Materiales y suministros</b>					
Productos de papel, cartón e impresos	500,00	500,00	700,00	800,00	900,00
Repuestos y accesorios	100,00	120,00	140,00	160,00	180,00
Útiles y materiales de oficina	200,00	220,00	230,00	240,00	250,00
Útiles y materiales de limpieza	50,00	55,00	60,00	65,00	70,00
Subtotal del grupo 03	850,00	895,00	1.130,00	1.265,00	1.400,00
<b>04-Maquinaria y equipo (activos)</b>					
Mobiliario y equipo de oficina	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00
Equipo de laboratorio (cómputo)	-	7.000,00	7.000,00	7.000,00	7.000,00
Educacionales y culturales	200,00	250,00	300,00	350,00	450,00
Subtotal del grupo 04	400,00	7.450,00	7.500,00	7.550,00	7.650,00
<b>TOTAL 3/</b>	<b>17.502,00</b>	<b>33.322,00</b>	<b>36.724,00</b>	<b>43.545,00</b>	<b>44.467,40</b>

1/ Requiere adaptación por régimen de méritos.

2/ En caso de que sea cubierto por la Escuela de Informática. Véase Anexo D.

3/ Supone colones constantes desde 1992.

FUENTE: UNIVERSIDAD NACIONAL. Información necesaria para el estudio de aprobación en segunda instancia de una carrera de grado (s.e., s.l., s.f.), aparte 20.