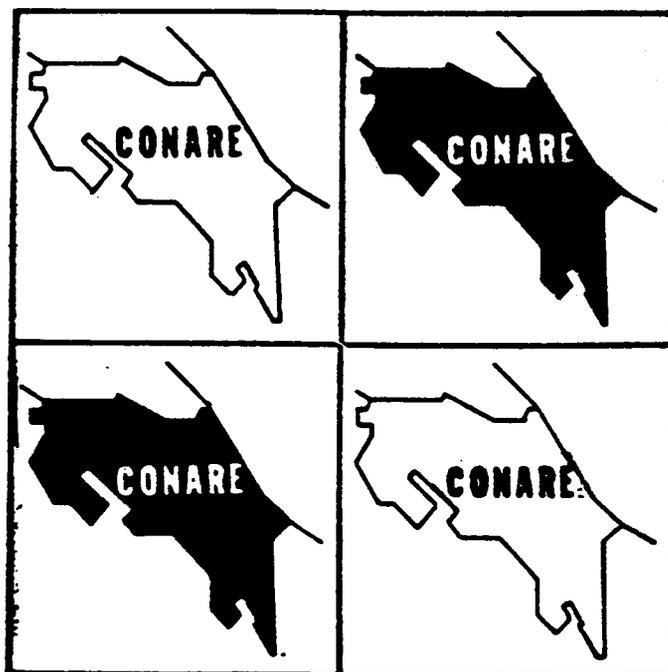


CONSEJO NACIONAL DE RECTORES OFICINA DE PLANIFICACION DE LA EDUCACION SUPERIOR



DICTAMEN SOBRE LA PROPUESTA DE CREACION
DE LA MAESTRIA EN ESTADISTICA EN LA
UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

310
O-d
OPES 32/90

Oficina de Planificación de la Educación
Superior.

Dictamen sobre la propuesta de creación
de la maestría en Estadística en la Univer-
sidad de Costa Rica.-- San José; Costa Rica:
Oficina de Publicaciones de la OPES, 1990.
50 p.

1. ESTADISTICA 2. PLANIFICACION DE
LA CARRERA. I. Título

PRESENTACION

El estudio que se presenta en este documento (OPES-32/90) se refiere al dictamen sobre la propuesta de creacion de la Maestria en Estadistica en la Universidad de Costa Rica.

El trabajo fue realizado por el Lic. Jorge Mario Cabrera Vaiverde y revisado por el M.B.A. Minor A. Martin G.; Investigador II y Jefe de la Division Académica de la Oficina de Planificación de la Educación Superior (OPES), respectivamente.

El trabajo de digitacion del documento estuvo a cargo de la Sra. Maria del Rosario Perez Brenes.

Se agradece la valiosa colaboracion del M.Sc. Oscar Hernandez, coordinador de la Comisión Provisional de la Maestria en Estadistica.

El presente estudio fue aprobado por el Consejo Nacional de Rectores en la sesion Nº 08-91. (artículo Nº 16). celebrada el 3 de marzo de 1991.


José Andrés Masís Bermúdez
Director OPES

DICTAMEN SOBRE LA PROPUESTA DE CREACION
DE LA MAESTRIA EN ESTADISTICA EN LA
UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

INDICE DE TEXTO

	<u>PAGINA</u>
1. Introducción	3
2. Justificación del programa de Estadística	4
3. Características del programa propuesto	5
3.1. Perfil profesional	5
3.2. Perfil ocupacional	6
3.3. Requisitos de ingreso	6
3.4. Plan de estudios, programas de los cursos, créditos y duración de la - carrera	7
3.5. Diploma a otorgar	11
4. Acreditación del programa de Maestría en Estadística	11
4.1. Resultados	13
4.1.1. Personal docente	13
4.1.2. Experiencia de la unidad académica	15
4.1.3. Asistencia técnica	15
4.1.4. Facilidades de investigación	17
4.1.5. Acreditación total del programa	20
5. Docentes que participarán directamente en los cursos de posgrado	20
6. Costos para la implantación del programa propuesto y financiamiento	26
7. Recomendaciones	27

INDICE DE CUADROS

<u>Cuadro N°1:</u>	Maestría en Estadística: Desglose de la acreditación de la variable personal docente de la Escuela de Estadística de la Universidad de - Costa Rica	14
--------------------	---	----

INDICE DE ANEXOS

<u>Anexo A:</u>	Breve descripción de los cursos propuestos por la UCR para la Maestría - en Estadística	29
<u>Anexo B:</u>	Acreditación del personal docente de - la Escuela de Estadística de la Universidad de Costa Rica	41
<u>Anexo C:</u>	Convenio de Cooperación de la Universidad de Costa Rica y la Dirección General de Estadística y Censos, y Acuerdo de Intercambio con la Universidad de - Pittsburgh	43

1. Introducción

La Universidad de Costa Rica (UCR), por medio de su rector, envió al Consejo Nacional de Rectores (CONARE), con oficio R-952-90 del 5 de marzo de 1990, el documento "Solicitud de aprobación del programa de Maestría en Estadística", con el objeto de iniciar los procedimientos establecidos en el "Fluxograma para la creación de nuevas carreras". Dicho programa sería impartido en la Escuela de Estadística de la Facultad de Ciencias Económicas de la UCR.

El CONARE en su sesión NQ06-90 del 13 de marzo de 1990, acordó autorizar a la Oficina de Planificación de la Educación Superior (OPES) para la elaboración del estudio de acreditación correspondiente, según la metodología establecida y tener los elementos necesarios para poder tomar un acuerdo respecto a la solicitud planteada (véase también oficio CNR NQ043-90 del 9 de mayo de 1990).

La División Académica de la OPES estudió el documento presentado y solicitó al coordinador de la comisión provisional del programa de Maestría en Estadística, la ampliación y aclaración sobre algunos aspectos de los datos aportados.

En nota del 28 de agosto de 1990 y también verbalmente, el coordinador de la maestría suministró la información faltante.

2. Justificación del programa de Maestría en Estadística

Casi todas las actividades humanas, en la actualidad, hacen uso de ideas y principios estadísticos.

El desarrollo científico y tecnológico que exige nuestro país, necesita un mayor nivel de investigación. Varios centros de este tipo han surgido en los últimos años: el Centro de Investigación en Ciencias del Mar (CIMAR), el Centro de Investigación en Tecnología de Alimentos (CITA), El Instituto de Investigaciones en Salud (INISA), el Centro de Investigaciones en Productos Naturales (CIPRONA), el Centro Científico Tropical, etc. La creación de la Vicerrectoría de Investigación y del Sistema de Estudios de Posgrado en la Universidad de Costa Rica, y del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas (CONICIT), ha sido un elemento propulsor. Una política nacional de investigación ha venido a fortalecer al Ministerio de Ciencias y Tecnología (MICIT).

El desarrollo en la investigación conlleva una mayor preparación y especialización profesional y un mayor uso de técnicas estadísticas para plantear, analizar e interpretar los resultados. La estadística es necesaria para planificar la investigación, analizar los datos y usar correctamente los programas estadísticos. Es muy usada para cuantificación y control de calidad.

La maestría pretende dar una formación en estadística orientada a la investigación en los diversos campos del saber humano. Estará abierta a graduados de América Central y del Caribe.

3. Características del programa propuesto

3.1. Perfil profesional

En cuanto a conocimientos, destrezas y aptitudes, el graduado del programa tendrá:

- . Un dominio de los métodos y técnicas de la estadística para la recolección y el análisis de datos.
- . Comprensión y dominio de los principios teóricos básicos de la estadística.
- . Entrenamiento en el análisis de datos proveniente de una combinación de cursos formales, seminarios, trabajo individual y tesis.
- . Conocimientos profundos (teóricos y especialmente prácticos) de la investigación científica provenientes no solo de un mayor nivel cuantitativo y cualitativo de lecturas sobre Estadística sino también de realización personal de trabajos de campo.
- . Capacidad para aplicar la estadística a un campo determinado de la ciencia.

3.2. Perfil ocupacional

- . El graduado podrá laborar como asesor en institutos y centros de investigación en la aplicación de métodos estadísticos a problemas determinados, trabajar en forma independiente como consultor tanto para el área gubernamental como para la privada, coadyuvar al desarrollo de la investigación en estadística, o bien, tener funciones docentes.
- . Con el entrenamiento recibido podrá trabajar junto con otros científicos y profesionales para desarrollar nuevas técnicas estadísticas, adaptar otras existentes, diseñar experimentos o dirigir actividades tales como análisis de encuestas.
- . Teniendo una formación previa en un campo de los conocimientos humanos, será capaz de aplicar de mejor manera, los métodos y principios estadísticos a su disciplina.

3.3. Requisitos de ingreso

Para ser admitido al programa, se deberá cumplir con los requisitos siguientes:

- . Ser bachiller universitario.
- . Dependiendo de la preparación del postulante, pasaría por una primera etapa o etapa de nivelación que incluye

cursos de cálculo diferencial e integral en varias variables, ecuaciones diferenciales, álgebra lineal, conocimiento del manejo de microcomputadoras y un curso intermedio de estadística. Si no se muestra un dominio satisfactorio en estas materias, deberán cursarse matriculándose en las materias de grado correspondientes. Los créditos obtenidos en estas materias no se aplicarán al posgrado.

- . Examen de traducción de inglés, aprobado antes de iniciar los cursos de la segunda etapa.

3.4. Plan de estudios, programas de los cursos, créditos y duración de la carrera

El programa de la maestría (segunda y tercera etapas) está pensado para dos años (cuatro semestres). En el primer año se cursarán cuatro asignaturas (3 generales y 1 específica) y un seminario, por semestre. En el tercer semestre se cursarán dos específicas, se deben aprobar 8 créditos en investigación y un seminario. La presentación de la tesis tiene 6 créditos. Lo anterior se puede resumir de la siguiente manera:

<u>I Semestre</u>	<u>Créditos</u>
General	3
General	3
General	3
Específica	3
Seminario	1
Total	13

<u>II Semestre</u>	<u>Créditos</u>
General	3
General	3
General	3
Específica	3
Seminario	1
Total	13

<u>III Semestre</u>	<u>Créditos</u>
Específica	3
Específica	3
Investigación	8
Seminario	1
Total	15

<u>IV Semestre</u>	<u>Créditos</u>
Investigación	16
Seminario	1
Tesis	6
Total	23

El total de créditos sobre el bachillerato es de 64, quedando dentro de los márgenes previstos para un programa de maestría ¹.

En el último semestre se sobrepasan los créditos previstos para el estudiante promedio a tiempo completo. Sin embargo, 6 de los créditos corresponden a la presentación de la tesis, por lo cual el número de horas por semana exigido en ese semestre no sería superior al promedio.

¹ CONARE-OPES. Leyes, convenios y decretos de la educación superior universitaria estatal en Costa Rica. OPES-02/-90. (2da. ed. Sección de Publicaciones de la OPES. San José, Costa Rica, 1990), p. 84.

La segunda etapa comprende los cursos de posgrado (generales y específicos) y los seminarios.

La tercera etapa incluye la investigación que termina con la presentación de una tesis de maestría. El examen de candidatura debe realizarse al inicio de esta etapa. Consiste en dos partes: una prueba escrita, oral o ambas (según disponga el Comité de tesis) y la defensa de la propuesta de investigación para la tesis de grado.

La distribución de las materias por áreas es la siguiente:

A. Cursos generales:

Cursos generales para alumnos con grado en estadística:

Análisis multivariado, Series de tiempo, Procesos estocásticos aplicados, Diseño y manejo de sistemas de información, Tópicos de regresión y Análisis multivariado de datos discretos.

Cursos generales para alumnos sin grado en estadística:

Inferencia estadística I, Inferencia estadística II, Métodos estadísticos, Teoría del muestreo, Diseño de experimentos y Análisis multivariado.

B. Cursos específicos:

Area de población: Análisis demográfico I, Modelos de población, Problemas de población, Análisis demográfico II y Diseño y ejecución de encuestas.

Area de negocios: Investigación de operaciones, Teoría de decisiones, Estadística industrial, Investigación de mercados, Econometría y Series de tiempo.

Area de biología: Estadística ecológica, Métodos estadísticos en el ensayo biológico, Biometría forestal, Procesos estocásticos aplicados, Estadística pesquera, Modelos de población y Genética de poblaciones.

Area de salud: Epidemiología, Bioestadística, Análisis demográfico I, Análisis de datos categóricos, Aplicaciones de procesos estocásticos, Métodos no paramétricos, Tópicos especiales en bioestadística y Métodos estadísticos en ensayos biológicos.

Area social: Medición y diseño de investigación en las ciencias sociales, Diseño y ejecución de encuestas, Modelos estructurales lineales, Análisis demográfico I y Métodos no paramétricos.

C. Seminarios

Habría un seminario cada semestre, con la participación de profesores, invitados y estudiantes del programa de maestría.

3.5. Diploma a otorgar

La Universidad de Costa Rica otorgará al graduado del programa propuesto el grado de "Magister Scientiae" en Estadística. A petición del alumno se puede agregar al diploma "en el área de" según sea la mención que haya escogido.

4. Acreditación del programa de Maestría en Estadística

Para la acreditación del programa propuesto, se utilizaron los parámetros estipulados en el documento "Metodología a emplear en el estudio de carreras de posgrado" ². En este documento se analizan las variables siguientes:

. Personal docente

Para la acreditación de la variable personal docente de las unidades académicas básicas y de apoyo participantes en un programa, se toman en cuenta los rubros siguientes: formación o grado que tiene cada docente; su dedicación y experiencia en educación superior; idiomas que

² CONARE-OPES. Metodología a emplear en el estudio de carreras de posgrado. (s.e., s.l., febrero de 1978), OPES-22/78. También se sigue la descripción de las variables contenida en CONARE-OPES. Dictamen sobre la propuesta de creación de la Maestría en Manejo de fauna silvestre en la Universidad Nacional (Sección de publicaciones de la OPES, San Pedro, Costa Rica, 1986). OPES-11/86, pp. 25 y ss.

domine, fuera del materno, y estudios de posgrado que no conduzcan a un grado. Además se debe destacar el hecho de que no se toman en cuenta los profesores interinos, debido a que no se tiene la seguridad de contar con ellos en una forma permanente en un programa, al menos en lo que atañe al compromiso institucional.

- . Experiencia de la unidad docente

Los rubros que se toman en cuenta en la acreditación de la variable experiencia de la unidad académica son: antigüedad en programas de grado y participación en programas de posgrado.

- . Asistencia técnica

Dentro de la asistencia técnica se acredita la formación, la dedicación y la experiencia del personal docente de ésta; además, la permanencia de la asistencia técnica y la experiencia de la institución que ofrece dicha asistencia al programa.

- . Facilidades de investigación

En esta variable se acreditan las facilidades de biblioteca, equipo y capacidad de procesamiento de información que ofrece al programa y la universidad a los estudiantes.

El programa de Maestría en Estadística tendrá como unidad base la Escuela de Estadística de la Facultad de Ciencias Económicas y no contará con ninguna unidad de apoyo. En consecuencia, y conforme a la metodología citada, se le dará una ponderación de 1 a la unidad académica base (o adecuada en términos de variable cualitativa).

Para la acreditación del programa propuesto se utilizó como fuente de información, la documentación que envió al respecto la Escuela de Estadística de la Universidad de Costa Rica.

4.1. Resultados

4.1.1. Personal docente

La acreditación de la variable personal docente de la Escuela de Estadística es de 87,2 puntos.

En el Cuadro N°1, se presenta la acreditación correspondiente a cada uno de los diferentes aspectos que se tomaron en cuenta en la variable personal docente.

Además, en el Anexo B, se detalla la formación, dedicación, experiencia, idiomas y estudios de posgrado que no conducen a un grado de cada uno de los docentes en propiedad de la Escuela de Estadística. Todas las variables calificadas

CUADRO Nº1

MAESTRIA EN ESTADISTICA: DESGLOSE DE LA
ACREDITACION DE LA VARIABLE PERSONAL
DOCENTE DE LA ESCUELA DE ESTADISTICA
DE LA UNIVERSIDAD DE COSTA RICA^{1/}

ASPECTOS CONSIDERADOS	ACREDITACION
TOTAL	87,2
Formación	85,6
Dedicación	81,1
Experiencia	89,7
Estudios de posgrado que no conducen a un grado	0,50
Idiomas	1,2

^{1/} En el Anexo B, se detallan los aspectos considerados para cada uno de los docentes en propiedad de la Escuela de Estadística.

FUENTE: Elaborado por la Oficina de Planificación de la Educación Superior (OPES), con base en la información suministrada en el documento "Solicitud de aprobación del programa de Maestría en Estadística" de febrero de 1990, y la "Metodología a emplear en el estudio de carreras de posgrado", OPES-22/78.

sobre 100 puntos superan el mínimo (80 puntos para formación y experiencia, y 70 puntos para dedicación).

4.1.2. Experiencia de la unidad académica

- . Antigüedad en programas de grado

La Escuela de Estadística tiene una experiencia en programas de grado desde 1943; esto es, superior a los 11 años, por consiguiente, le corresponde una acreditación de 100 puntos.

- . Participación en programas de posgrado:

La Escuela de Estadística ha facilitado profesores al Sistema de Estudios de Posgrado (SEP) para las maestrías en Salud Pública, en Administración Pública y en Biología; sin embargo, hasta la fecha no ha participado, en cuanto unidad académica, en ningún programa de posgrado. En consecuencia, no se le adjudicará ningún punto por este concepto.

4.1.3. Asistencia técnica

Según se informa en el segundo documento de "solicitud", el programa de Maestría en Estadística cuenta con el apoyo del Centro Latinoamericano de Demografía (CELADE) para el área de población (profesores y biblioteca).

"La Escuela espera utilizar convenios de intercambios suscritos entre la Universidad de Costa Rica y otras universidades extranjeras, como la de Pittsburgh" ³ (Véase Anexo C) y Carleton (Canadá).

"También, confía en continuar recibiendo apoyo de otras fuentes como USIS (mediante el cual en 1989 obtuvimos un profesor visitante de la Universidad Estatal de Carolina del Norte), CINDE-AID (programas de capacitación, con el que en 1989 contratamos otro profesor de la Universidad de Carolina del Norte), apoyo de la OEA a través del Centro Interamericano de la Enseñanza de la Estadística (CIENES); y otras fuentes".

"Finalmente, esperamos contar con la ayuda de otros países como España y Chile".

"Debido a la utilidad de la estadística en los diversos campos de la ciencia, y a la colaboración de asistencia técnica que hasta el momento la escuela de Estadística ha ofrecido a otras unidades académicas y centros de investigación de la Universidad de Costa Rica, esperamos obtener colaboración de todas ellas para alimentar el programa con problemas

³ Universidad de Costa Rica. Escuela de Estadística. Solicitud de aprobación del programa de Maestría en Estadística. (s.e., s.l., febrero de 1990), p. 22.

de naturaleza sustantiva, así como apoyo con conferencistas para los seminarios".

"Se cuenta además con convenios institucionales como los suscritos con la Dirección General de Estadística y Censos"⁴ (véase Anexo C) y el MAG, que son fuente de bases de datos.

Atendiendo a una calificación cualitativa de la variable asistencia técnica, se puede considerar a ésta como adecuada.

4.1.4. Facilidades de investigación

Según el documento de "solicitud": "El ambiente nacional es propicio para la investigación. Costa Rica es el país de Centroamérica y del Caribe donde se da mayor uso de la encuesta como técnica de investigación: Encuestas de Hogares, Encuestas de Fecundidad, Encuestas Demográficas, Encuestas de Opinión. Además donde se generan quizás las mayores bases de datos en el sector público y autónomo".

"Como se mencionara en la justificación de la propuesta, existen numerosas instituciones universitarias y públicas que realizan investigación científica abriendo oportunidades de aplicación de la estadística".

⁴ Ibid., p. 23.

"La escuela dispone de un Laboratorio de Investigación y Consultoría Estadística (LINCE) que servirá de apoyo a la investigación de la maestría, para lo cual tiene a su disposición equipo computacional apropiado"⁹. La maestría dispondría de un asistente de investigación a medio tiempo.

Equipo

La Escuela de Estadística cuenta con lo siguiente:

- . Equipo mecánico, eléctrico y electrónico:
 - Impresora Data Products
 - IBM PC/AT disco duro de 20 MB
 - Computador XT/Zenith disco duro de 20 MB
 - Computador PC/Zenith sin disco duro
 - Impresora Panasonic
 - Computador XT/ITX disco duro de 20 MB
 - Computador AT/ITX disco duro de 40 MB
 - Computador IBM/PS2 disco duro de 30 MB
 - Monitor EIKI
 - Regulador de voltaje triple RITE LCI
 - Regulador de voltaje triple RITE LCI
 - Polígrafo de alcohol Mod 215 s 002532
 - Polígrafo Rex Rotary s-104687692
 - Terminal conectada al computador central Burroughs
 - Impresora Burroughs de la terminal

⁹ Ibid.

- Impresora Epson Fx-1050
- Impresora Panasonic KX-P1091

. Soporte lógico:

SAS, CWRITER, SPSS, MTB, TURBO 4, GLIM, STATGRAFICS, SMART, LISREL, MINITAB, ENERGRAPH, PRINTMAS, PAQUETES ECONOMETRICOS, PC-CARP, DBASE IV, QUATTRO, SUPERCALC 4.0, HARVARD GRAPHICS, ISIS, WORDSTAR, LOTUS, BMDP, POPSHOW, FOXDBASE, FORMTOOL, WORD PERFECT 5.0, PARADOX.

Biblioteca

La Escuela de Estadística tiene facilidades para utilizar la biblioteca del CELADE, del CATIE y del Banco Central. La biblioteca de la UCR contiene 1600 volúmenes en estadística y campos afines como probabilidad, demografía, econometría, investigación de operaciones, bioestadística, mercadeo y otros.

En el Anexo 2 del documento "solicitud" se detalla una lista de publicaciones periódicas sobre estadística y áreas relacionadas.

En general, la acreditación cualitativa que se puede otorgar a la variable facilidades de investigación es de adecuada.

4.1.5. Acreditación total del programa

De la valoración de las variables anteriores, se obtiene el resumen siguiente:

. Personal docente	87,2
. Experiencia de la unidad docente	100,00
. Asistencia técnica	Adecuada
. Facilidades de investigación	Adecuada

Del promedio simple de las dos primeras variables, resulta una acreditación del programa de Maestría en Estadística de 93,6 puntos. Este puntaje es superior al mínimo requerido de 80,0 puntos, indicado en el documento "Metodología a emplear en el estudio de carreras de posgrado" (OPES-22/78).

Asimismo, las dos variables que fueron evaluadas en forma cualitativa, cumplen adecuadamente con los requisitos básicos para el buen desarrollo del programa propuesto.

En consecuencia, la Escuela de Estadística de la Universidad de Costa Rica, cumple con las condiciones académicas necesarias para impartir el programa solicitado.

5. Docentes que participarán directamente en los cursos de posgrado

La metodología exige, a su vez, a los docentes que impar-

tan cursos propiamente de posgrado, cumplir con dos requisitos básicos:

- . Poseer como grado mínimo la maestría, y
- . Laborar en el programa de posgrado con una dedicación mínima de medio tiempo.

Además, no se podrán tomar en cuenta los docentes que laboran en forma interina ya que su nombramiento es, a lo sumo por un período de un año, y no existe ninguna seguridad de que continúe por un período mayor.

Presentamos una lista de profesores propuestos, dedicación al posgrado y algunas observaciones, en el documento de "solicitud" para laborar directamente en el programa:

1. Oscar Hernández, M.Sc.
3/4 T.C.
2. Doris Sossa, Dra.
1/2 T.C.
Actualmente no trabaja para la Escuela de Estadística.
Se contrataría directamente para el posgrado.
3. Víctor Gómez, Dr.
1/2 T.C.
4. Edgar Gutiérrez, M.Sc.
1/2 T.C.
Está obteniendo el doctorado en Iowa. Vuelve a principios de 1991.
5. José Pastrana, M.Sc.
1/2 T.C.

6. Catalina García, M.Sc.
1/2 T.C.
Actualmente es sólo licenciada. Está obteniendo una maestría en Iowa. Vuelve a mediados de 1991.
7. Fernando Ramírez, M.Sc.
1/2 T.C.
Trabaja para la National University. Se le contrataría para el posgrado.
8. Ligia Moya, M.Sc.
1/2 T.C.
9. Silvia Robles, M.Sc.
10. Mayra Cartín, M.Sc.
11. Socorro Gross, M.Sc.

Las profesoras Robles, Cartín y Gross, ya dan el curso de Epidemiología y Demografía a nivel de posgrado (véase OPES-16/88, pp. 10, 21 y 25).

12. Ramiro Barrantes, Dr.
Es profesor en el posgrado de Biología. La materia Estadística ecológica ya se ofrece, según informa la Comisión.
13. José Vargas, M.Sc.
Es profesor en el posgrado de Biología. Está pensado que dé Estadística pesquera que actualmente no se ofrece.

Otros profesores de unidades distintas a la Escuela de Estadística, colaborarían en atención de tesis o tomando parte en seminarios: Dr. Juan Rafael Vargas y Dr. Fernán Ulate de la Escuela de Economía, M.Sc. Jorge Campos de la Escuela

de Biología, Dr. Manuel Baldares del Instituto de Investigaciones en Ciencias Económicas. Su participación en el posgrado de Estadística sería esporádica, por lo cual no parece necesario incluirlos como profesores ordinarios del programa.

La distribución de cursos por áreas y profesores es la siguiente:

Cursos generales

Para graduados en Estadística (6 cursos):

- | | |
|---|--|
| 1. Análisis multivariado | José Pastrana |
| 2. Series de tiempo | José Pastrana |
| 3. Procesos estocásticos aplicados | Catalina García |
| 4. Diseño y manejo de sistemas de información | Oscar Hernández (curso colegiado con la Esc. de Computación) |
| 5. Tópicos de regresión | Edgar Gutiérrez |
| 6. Análisis multivariado de datos discretos | José Pastrana |

Para no graduados en Estadística (6 cursos):

- | | |
|------------------------------|-----------------|
| 1. Inferencia estadística I | Oscar Hernández |
| 2. Inferencia estadística II | Oscar Hernández |
| 3. Métodos estadísticos | Edgar Gutiérrez |
| 4. Teoría del muestreo | Catalina García |

- | | |
|---------------------------|-----------------|
| 5. Diseño de experimentos | Oscar Hernández |
| 6. Análisis multivariado | José Pastrana |

Cursos específicos

Area de población (4 cursos):

- | | |
|------------------------------------|--------------|
| 1. Análisis demográfico I | Doris Sossa |
| 2. Modelos de población | Víctor Gómez |
| 3. Problemas de población | Víctor Gómez |
| 4. Análisis demográfico II | Doris Sossa |
| 5. Diseño y ejecución de encuestas | Doris Sossa |

Area de salud (4 cursos):

- | | |
|---|--|
| 1. Epidemiología (y demografía) | Silvia Robles, Socorro
Gross y Mayra Cartín |
| 2. Bioestadística | Ligia Moya |
| 3. Análisis demográfico I | Ligia Moya |
| 4. Análisis de datos categóricos | Ligia Moya |
| 5. Aplicaciones de procesos estocásticos | Catalina García |
| 6. Métodos no paramétricos | Fernando Ramírez |
| 7. Tópicos especiales en Bioestadística | Ligia Moya (curso colegiado) |
| 8. Métodos estadísticos en ensayos biológicos | Sin profesor |

Area de biología (4 cursos)

- | | |
|--|------------------|
| 1. Estadística ecológica | Ramiro Barrantes |
| 2. Métodos estadísticas en el ensayo biológico | Sin profesor |
| 3. Biometría forestal | Edgar Gutiérrez |
| 4. Procesos estocásticos aplicados | Catalina García |
| 5. Estadística pesquera | José Vargas |
| 6. Modelos de población | Víctor Gómez |
| 7. Genética de poblaciones | Sin profesor |

Area social (4 cursos)

- | | |
|--|------------------|
| 1. Medición y diseño de investigación en las ciencias sociales | Sin profesor |
| 2. Diseño y ejecución de encuestas | Doris Sossa |
| 3. Modelos estructurales lineales | Oscar Hernández |
| 4. Analisis demográficos I | Doris Sossa |
| 5. Métodos no paramétricos | Fernando Ramírez |

Area de negocios (4 cursos)

- | | |
|---------------------------------|-----------------|
| 1. Investigación de operaciones | Sin profesor |
| 2. Teoría de decisiones | Sin profesor |
| 3. Estadística industrial | Sin profesor |
| 4. Investigación de mercados | Sin profesor |
| 5. Econometría | Sin profesor |
| 6. Series de tiempo | Catalina García |

En carta del 28 de agosto de 1990 dirigida al CONARE, la Comisión Provisional de la Maestría en Estadística proponía empezar a ofrecer la maestría en 1992 con los énfasis de población, salud y social, para continuar en 1994 con los de negocios y biología.

Los cuadros de profesores que se tienen completos (con un mínimo de 4 cursos por área) son los de población, salud, social y biología, de tal manera que, en 1992, se podría empezar con cualquiera de estas 4 áreas.

6. Costos para la implantación del programa propuesto y financiamiento

Los costos generados por implantar la Maestría en Estadística son muy reducidos:

- . Se necesitan 4 1/4 T.C. en dedicación de profesores, de los cuales 4 T.C. los pondrá la Escuela de Estadística y, según la carta del 28 de agosto dirigida al CONARE, "se espera que el SEP contribuya con 1/2 T.C." En caso de que el SEP no pudiera facilitar ese tiempo, la Escuela de Estadística pondría el 1/4 T.C. faltante.
- . Se necesita 1/2 T.C. de una secretaria, que se pediría a la Escuela de Estadística. Si la Escuela no pudiera

otorgar este tiempo, el LINCE estaria en posibilidad de facilitarlos.

- . Toda la infraestructura (aulas, edificio) y la parte administrativa correrian por cuenta de la Escuela de Estadística, pues se requiere muy poco espacio para impartirla.
- . Según el documento de "solicitud" (p.24): "la Escuela de Estadística está de acuerdo en apoyar la maestría aportando recursos de su presupuesto, equipo y espacio físico", con lo cual "existen condiciones apropiadas para la ejecución del programa de maestría".

7. Recomendaciones

La Escuela de Estadística y los profesores propuestos para laborar directamente con el programa de Maestría en Estadística, cumplen adecuadamente los requisitos señalados en la "Metodología a emplear en el estudio de carreras de posgrado" (OPES-22/78), excepto el área de Negocios que no dispone actualmente de profesores.

En consecuencia se recomienda:

- . Autorizar a la Escuela de Estadística de la Universidad de Costa Rica a impartir la Maestría en Estadística en

las áreas de Población, Salud, Social y Biología a partir de 1992.

- . Se ve conveniente que la OPES realice una evaluación del programa, cuya autorización se recomienda, al cabo del quinto año de funcionamiento. Se sugiere también que la Universidad de Costa Rica efectúe evaluaciones internas sistemáticas durante el desarrollo del programa.

- . La autorización del área de Negocios de la Maestría en Estadística queda sujeta a la presentación de la lista de profesores que participarán directamente en los cursos así como de sus calidades, y a su estudio por parte del CONARE.

ANEXO A

BREVE DESCRIPCION DE LOS CURSOS PROPUESTOS
POR LA UCR PARA LA MAESTRIA EN ESTADISTICA

ANEXO A

BREVE DESCRIPCION DE LOS CURSOS PROPUESTOS POR LA UCR PARA LA MAESTRIA EN ESTADISTICA

A. Cursos generales

Cursos generales para los que ya tienen grado en estadística:

1. Análisis multivariado: La distribución multinormal. Formas cuadráticas. Distribuciones t, F, χ^2 no centrales. T de Hotelling. Comparación de poblaciones normales. Componentes principales, análisis, de factores, de correspondencia, de "clusters" y discriminante, correlación canónica.
2. Series de tiempo: Procesos de promedios móviles, procesos autorregresivos, modelos ARIMA estacionales y no estacionales, modelos de Box-Jenkins. Teoría espectral. Aplicaciones.
3. Procesos estocásticos aplicados: Cadenas de Markov, procesos de nacimiento, enfermedad, migración y muerte. Aplicaciones.

4. Diseño y manejo de sistemas de información: Conceptos y metodos en la definición y manejo de grandes bases de datos para sistemas de información de organizaciones. Uso de bancos de datos en el manejo de sistemas de salud, estadísticas nacionales, etc. Modelos de bases de datos, de redes, jerárquicos, etc. Problemas de diseño de bases de datos.
5. Tópicos de regresión: Residuos e influencia en regresión no lineal, logística, modelos lineales generalizados.
6. Análisis multivariado de datos discretos: Tablas de contingencia, modelos logitos, modelos log-lineales.

Cursos generales para los que no tienen grado en estadística:

1. Inferencia estadística I: Eventos, probabilidad, teoremas. Distribuciones: de variable discreta (binomial, Poisson, etc.), de variable continua (normal, t de Student, beta, gamma, χ^2 , F, etc.). Valores esperados y momentos. Generatriz de momentos. Teoría de la distribución. Distribución multinormal.
2. Inferencia estadística II: Estimación puntual. Insensamiento, suficiencia, completitud, variancia mínima. Estimadores máximo verosímil (M.V.). Intervalos de con-

fianza. Prueba de hipótesis. Función potencia. Lema de Neyman - Pearson. Prueba de verosimilitud. Distribuciones no centrales.

3. Métodos estadísticos: Introducción a los métodos de análisis de datos provenientes de experimentos y encuestas. Métodos de análisis de variancia incluyendo clasificaciones cruzadas, correlación para diferentes escalas de medición, regresión múltiple, introducción a la comparación múltiple, análisis de covariación, análisis de tablas de contingencia, soporte lógico estadístico.
4. Teoría del muestreo: Muestreo simple al azar, estratificado, conglomerados, sistemático, polietápico (estimadores, precisión, tamaño de muestra, efecto del diseño). Estimadores de razón y de regresión. Selección con probabilidad proporcional al tamaño.
5. Diseño de experimentos: Diseños elementales: irrestricto al azar y en bloques al azar y cuadrados latinos. Experimentos factoriales incluyendo confusión, parcelas divididas, diseños fraccionales, análisis de superficie de respuesta, diseños de bloque incompletos.
6. Análisis multivariado: La distribución multinormal. Formas cuadráticas. Distribuciones t, F y χ^2 no centra-

correspondencia, de "clusters" y discriminante, correlación canónica.

B. Cursos específicos

Area de población:

1. Análisis demográfico I: Fuente e interpretación de los datos demográficos. Tasas y razones. Estandarización, tablas de vida completas y abreviadas. Estimación y proyecciones de la población.
2. Modelos de población: Análisis de la dinámica demográfica. Modelos malthusianos, estables y cuasiestables. Modelos de natalidad, incluyendo métodos matemáticos y aplicaciones, modelos determinísticos y estocásticos para crecimiento de la población, migración, etc.
3. Problemas de población: Estudio de las relaciones entre crecimiento de la población, crecimiento económico y desarrollo social. Planificación demográfica, familiar y control natal.
4. Análisis demográfico II: Métodos de análisis cuando los datos son deficientes, métodos de proyección de la po-

blación; métodos estables y cuasiestables, interrelaciones entre las variables demográficas, análisis de migración; usos de modelos de población.

5. Diseño y ejecución de encuestas: La práctica de los métodos de encuestas: planeamiento del diseño, construcción de marcos muestrales, uso y construcción del cuestionario, organización y administración del trabajo de campo, segmentación de mapas, preparación para el análisis, errores por no respuesta.

Area de negocios:

1. Investigación de operaciones: Descripción de los métodos de la programación lineal y no lineal, teoría de colas, inventarios y uso de paquetes computacionales.
2. Teoría de decisiones: Análisis estadístico de la toma de decisiones gerencial bajo incertidumbre. Énfasis en la inferencia bayesiana y probabilidad subjetiva, y en aplicaciones a problemas en el mundo de los negocios.
3. Estadística industrial: Tópicos de control de calidad, operación evolucionaria y superficies de respuesta.
4. Investigación de mercados: Diseño, realización y control del proyecto de investigación de mercados. Aspectos

tos básicos de medición y muestreo estadístico. Investigación por encuesta, diseño de cuestionarios, entrevistas, observación y paneles. Medición de actitudes y escalas. Experimentación y análisis estadístico. Pronóstico.

5. Econometría: Teoría general de cuadrados mínimos y de estimadores insesgados lineales de variancia mínima. Regresión lineal y múltiple. El modelo lineal general de rango completo. Autocorrelación, homoscedasticidad, multicolinealidad, ecuaciones simultáneas.
6. Series de tiempo: Procesos de promedios móviles, procesos autorregresivos, modelos ARIMA estacionales y no estacionales, modelos de Box-Jenkins. Teoría espectral. Aplicaciones.

Area de biología:

1. Estadística ecológica: Crecimiento de la población, interacción de poblaciones, muestreo y modelaje de poblaciones ecológicas, patrones especiales, relaciones de abundancia de especies, diversidad ecológica y medición.
2. Métodos estadísticos en el ensayo biológico: Métodos estadísticos para bioensayo: curvas dosis - respuesta, estimación de la potencia, pruebas de validez, respues-

- tas cuantitativas y quantales, distribuciones de tolerancia, ensayos de líneas paralelas y razón de pendientes.
3. Biometría forestal: Dinámica forestal, muestreo de bosques, estudio de producción y crecimiento. Tópicos relacionados.
 4. Procesos estocásticos aplicados: Cadenas de Markov, procesos de nacimiento, enfermedad, migración y muerte. Aplicaciones.
 5. Estadística pesquera: Estimaciones de abundancia (poblaciones cerradas y abiertas), métodos de captura-recaptura, métodos de captura - esfuerzo, estimación de mortalidad natural y por pesca. modelos de producción. Análisis de tallas.
 6. Modelos de población: Análisis de la dinámica demográfica. Modelos malthusianos. estables y cuasiestables. Modelos de natalidad, incluyendo métodos matemáticos y aplicaciones; modelos determinísticos y estocásticos para crecimiento de la población, migración, etc.
 7. Genética de poblaciones: Factores que afectan la composición genética de poblaciones naturales. Frecuencia

genética. Sistemas de apareo. Efectos de la mutación, selección y deriva genética aleatoria. Estimación de parámetros genéticos.

Area de salud

1. Epidemiología: Significado y radio de acción de la epidemiología y los usos de morbilidad, mortalidad y otros datos de estadísticas vitales en la evaluación científica de la salud comunitaria. Revisión sistemática de las técnicas metodológicas disponibles para la investigación epidemiológica experimental, y por observación y análisis.
2. Bioestadística: Conceptos estadísticos en el diseño de estudios de salud pública: transversales ("cross-sectional"), control por casos, prospectivos y experimentales (incluyendo ensayos clínicos). Prevalencia, incidencia, riesgos. Validez, medición de las respuestas, determinación del tamaño de muestras, métodos de asignación aleatoria y por "matching".
3. Análisis demográfico I: Fuente e interpretación de los datos demográficos. Tasas y razones. Estandarización, tablas de vida completas y abreviadas. Estimación y proyecciones de la población.

4. Análisis de datos categóricos: Proporciones, razones y tasas. Riesgo relativo y razones "odds". Procedimiento de Cochran - Mantel - Haenszel. Sobrevivencia y método de la tabla de vida. Tablas de contingencia. Modelos log-lineales para datos categóricos. Aplicaciones en demografía, epidemiología y medicina.
5. Aplicaciones de procesos estocásticos: Cadenas de Markov, procesos de nacimiento, enfermedad, migración y muerte. Aplicaciones.
6. Métodos no paramétricos: Teoría y aplicación de métodos no paramétricos para varios problemas en análisis estadístico. Aleatorización, rangos, problemas de localización y escala: diseños de una o dos vías; independencia. tratamiento de empates, consideración de la potencia.
7. Tópicos especiales en bioestadística: Tópicos avanzados de acuerdo con disponibilidad de profesor e interés de estudiantes.
8. Métodos estadísticos en ensayos biológicos: Métodos estadísticos para bioensayo: curvas dosis - respuesta, estimación de la potencia, pruebas de validez, respuestas cuantitativas y quantales, distribuciones de tole-

rancia; ensayos de líneas paralelas y razón de pendientes.

Area social:

1. Medición y diseño de investigación en las ciencias sociales: Bases del diseño de una investigación, tópicos de medición y conceptualización y análisis de datos sociales. Algunos tópicos son: datos experimentales frente a no experimentales en la inferencia causal; diseño de cohortes; problemas de agregación, validez y precisión de la medición social. Escala de Lickert, Guttman, escalas multidimensionales.

2. Diseño y ejecución de encuestas: La práctica de los métodos de encuestas: planeamiento del diseño, construcción de marcos muestrales, uso y construcción del cuestionario, organización y administración del trabajo de campo, segmentación de mapas, preparación para el análisis, errores por no respuesta.

3. Modelos estructurales lineales: Modelos de ecuaciones simultáneas (recursivos y no recursivos). Introducción a técnicas de estimación para modelos de ecuaciones estructurales que contienen variables latentes o no medibles; análisis de trayectorias, análisis factorial confirmatorio, consecuencias del error de medición.

4. Análisis demográfico I: Fuente e interpretación de los datos demográficos. Tasas y razones. Estandarización, tablas de vida completas y abreviadas. Estimación y proyecciones de la población.

5. Metodos no parametricos: Teoría y aplicación de métodos no paramétricos para varios problemas en análisis estadístico. Aleatorización, rangos, problemas de localización y escala: diseños de una o dos vías; independencia, tratamiento de empates, consideración de la potencia.

FUENTE: Universidad de Costa Rica. Facultad de Ciencias Económicas. Escuela de Estadística. Solicitud de aprobación del programa de Maestría en Estadística. (s.e., s.l., febrero de 1990), pp. 4 a 8.

ANEXO B

MAESTRIA EN ESTADISTICA: ACREDITACION DEL
PERSONAL DOCENTE DE LA ESCUELA DE ESTADIS-
TICA DE LA UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

ANEXO B

MAESTRIA EN ESTADISTICA: ACREDITACION DEL PERSONAL DOCENTE DE LA
ESCUELA DE ESTADISTICA DE LA UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

NOMBRE DEL DOCENTE	FORMACION		DEDICACION		EXPERIENCIA		IDIOMAS	
	GRADO	PUNTAJE	TIEMPO	PUNTAJE	AÑOS	PUNTAJE	NUMERO	PUNTAJE
Baldares Carazo, Manuel	Dr.	100	TC	100	Más de 11	100	1	2
Gómez Alvarez, Victor	Dr.	100	TC	100	Más de 11	100	1	2
Carvajal Castro, Eloy Gerardo	M.	90	½ TC	60	Más de 11	100	-	-
Chavarría Chaves, Juan Bta.	M.	90	TC	100	Más de 11	100	1	2
Gutiérrez Espeleta, Edgar	M.	90	TC	100	5 a 8	70	1	2
Hernández Rodríguez, Oscar	M.	90	TC	100	Más de 11	100	1	2
Moya Meoño, Ligia	M.	90	½ TC	60	Más de 11	100	1	2
Pastraña Zúñiga, José	M.	90	TC	100	Más de 11	100	1	2
Albertazzi Molinari, Constantino	Lic.	80	½ TC	60	Más de 11	100	-	-
Bernudez Méndez, Alicia	Lic.	80	½ TC	60	Más de 11	100	1	2
Bolaños Zamora, Ramón Luis	Lic.	80	½ TC	60	5 a 8	70	-	-
Cubero Figueroa, Zoila Rosa	Lic.	80	TC	100	Más de 11	100	-	-
García Santamaría, Cathalina	Lic.	80	TC	100	5 a 8	70	1	2
Garro Molina, Francisco	Lic.	80	½ TC	60	Menos de 5	60	-	-
González Lutz, María Isabel	Lic.	80	TC	100	Más de 11	100	1	2
Granados Bloise, Damaris	Lic.	80	½ TC	70	Más de 11	100	-	-
Ramírez Moreira, Olean	Lic.	80	½ TC	60	8 a 11	85	1	2
Vindas Lara, Andrea	Lic.	80	½ TC	70	Menos de 5	60	-	-
Promedio		85,6		81,1		89,7		1,2
Acreditación por estudios de posgrado que no conducen a un grado		0,5						
Acreditación total		87,2						

Símbología:

Dr. = Doctorado
M. = Maestría
Lic. = Licenciatura
TC = Tiempo completo

FUENTE: Elaborado por la Oficina de Planificación de la Educación Superior (OPES), con base en la información suministrada en el documento de "Solicitud de aprobación del programa de Maestría en Estadística" de febrero de 1990, y en la "Metodología a emplear en el estudio de carreras de posgrado", OPES-22/78.

ANEXO C

CONVENIO DE COOPERACION DE LA UNIVERSIDAD DE COSTA RICA Y
LA DIRECCION GENERAL DE ESTADISTICA Y CENSOS, Y ACUERDO
DE INTERCAMBIO CON LA UNIVERSIDAD DE PITTSBURGH

ANEXO C

CONVENIO DE COOPERACION DE LA UNIVERSIDAD DE COSTA RICA Y LA DIRECCION GENERAL DE ESTADISTICA Y CENSOS, Y ACUERDO DE INTERCAMBIO CON LA UNIVERSIDAD DE PITTSBURGH

1. Convenio de cooperación entre la Universidad de Costa Rica y la Dirección General de Estadística y Censos (Ministerio de Economía, Industria y Comercio)

Nosotros, Luis Diego Escalante Vargas, mayor, casado, vecino de San José, cédula 1-312-466, quien actúa en calidad de Ministro de Economía, Industria y Comercio, y Fernando Durán Ayanegui, mayor, casado, doctor en Química, vecino de San José, cédula número 2-201-596, en calidad de Rector de la Universidad de Costa Rica, suscriben el presente convenio:

CONSIDERANDO QUE:

- A) La Dirección General de Estadística y Censos (de aquí en adelante denominada la Dirección), dependencia del Ministerio de Economía, Industria y Comercio, es la institución donde se encuentra centralizada la coordinación técnica de las estadísticas nacionales, correspondiéndole además de las labores censales, la realización de encuestas y el mantenimiento y mejora de las estadísti-

cas continuas, el fomentar el desarrollo de la ciencia estadística y el entrenamiento del personal técnico.

- B) La Escuela de Estadística (de aquí en adelante denominada la Escuela) es la unidad académica de la Universidad de Costa Rica encargada de formar los profesionales en Estadística, tanto a nivel de bachillerato como de licenciatura.
- C) A la Escuela le es fundamental disponer un acceso expedito a la información estadística generada por la Dirección, asimismo conocer la metodología utilizada en las diferentes investigaciones que realiza para fines estadísticos la misma.
- D) Ambas instituciones están conscientes de la importancia de desarrollar un convenio de cooperación que permita beneficiar tanto a la Dirección en su plan de capacitación como a la Escuela en sus labores académicas.

POR TANTO ACUERDAN

Realizar un convenio de cooperación mediante el cual:

- i) La Dirección suministrará a la Escuela de acuerdo a los trámites establecidos por la Dirección, aquellos mapas de distritos y segmentos censales, y aquellos archivos o

dispositivos con formación censal o de encuestas; grabadas en cintas, diskettes o de tabulados de conformidad con la cláusula tercera del presente Convenio.

La información correspondiente a los Censos Nacionales de 1984 será suministrada con acuerdo al Convenio ya existente para tal efecto.

- ii) La Dirección proporcionará a los estudiantes de la Escuela que necesiten información estadística, atención expedita y la asesoría requerida para cursos en que estén matriculados. Lo anterior mediante autorización previa de la Escuela.
- iii) La información que otorgue la Dirección a la Escuela mediante este Convenio no podrá ser cedida ni suministrada para uso de terceros, así mismo se utilizará exclusivamente para labores de carácter científico-estadístico y no podrá ser publicada ni cedida sino como parte de cifras globales. Se consideran cifras globales, las que corresponden a tres o más personas físicas o jurídicas.
- iv) La Dirección dictará charlas ocasionales sobre las actividades que realiza y que puedan ser de interés formativo para los estudiantes de la Escuela.

- v) La Escuela se compromete a ofrecer cada dos años un curso corto de capacitación estadística a los funcionarios de la Dirección. El contenido y la mecánica del curso se definirán de común acuerdo entre los directores de ambas partes.

- vi) Incorporar a la Dirección dentro del Programa de Consultoría Estadística que mantiene la Escuela.

- vii) La Escuela aportará todos los materiales necesarios que se requieran para el suministro de la información contemplada en el Convenio.

- viii) Tanto la Dirección como la Escuela promoverán la participación conjunta en proyectos que sean de interés común. Este Convenio rige por un periodo de 4 años a partir de la firma del mismo, deroga cualquiera anterior en aquello que se oponga y se considerará prorrogado automáticamente cada 4 años si la Escuela y la Dirección no manifestaran lo contrario. En la fe de lo cual firmamos en la ciudad de San José, el día primero de abril de mil novecientos ochenta y ocho.

2. Acuerdo de intercambio entre la Universidad de Costa Rica y la Universidad de Pittsburgh

Por el presente acuerdo los abajo firmantes se comprometen a desarrollar un programa de intercambio entre la Universidad de Costa Rica y la Universidad de Pittsburgh, de conformidad con las cláusulas siguientes:

I. INTERCAMBIO DE ALUMNOS

La Universidad de Pittsburgh considerará preferentemente a egresados de la Universidad de Costa Rica para becas de matrícula gratis a fin de realizar en la primera, estudios de Maestría o Doctorado en algunos de los diecisiete departamentos y escuelas asociados al Centro de Estudios Latinoamericanos. Dichos estudiantes deberán, además, completar el Certificado de Estudios Latinoamericanos que se ofrece en la Universidad de Pittsburgh.

Al tiempo de firmar este convenio no se establece una cuota específica de becas anuales de matrícula para la Universidad de Costa Rica. En el futuro, no obstante, dicha cuota podrá ser fijada de mutuo acuerdo con base al número promedio de becas anuales concedidas a candidatos de la dicha universidad.

Una beca de matrícula representa aproximadamente \$11,340US dólares al año; ésta no cubre, sin embargo, otros gastos de los becarios. Los mismos deberán solicitar ayuda suplementaria transporte y manutención a organismos como la Comisión Fulbright, LASPAU, el Institute of International Education u otras fuentes. La Universidad de Pittsburgh ayudará, en lo posible a coordinar ambas partes de la beca (matrícula y manutención).

En reciprocidad, la Universidad de Costa Rica de mutuo acuerdo en cada caso, dará facilidades (asistencia de secretaria e investigación, contactos con círculos académicos y oficiales, acceso a biblioteca y fuentes de investigación, ayuda para encontrar alojamiento a estudiantes y profesores de la Universidad de Pittsburgh que desearan realizar trabajo de campo en la Universidad de Costa Rica.

II. INTERCAMBIO DE PUBLICACIONES

Ambas instituciones seleccionarán una lista de las publicaciones de carácter informativo, académico, pedagógico y científico para intercambios.

Es de desear también que las revistas publicadas por ambas instituciones lleguen a acuerdos específicos sobre intercambio de información, anuncios, distribución u otros aspectos.

III. INTERCAMBIO DE INVESTIGADORES Y PROFESORES

Cuando se hayan desarrollado intereses que produzcan proyectos investigativos en colaboración entre personal académico de ambas instituciones y hay disponibilidad concreta de miembros de la facultad de una institución para pasar un período como docente o investigador en la otra, se harán gestiones para financiar el intercambio de profesores e investigadores.

La Universidad de Pittsburgh facilitará el uso de sus servicios de computación para proyectos colaborativos de investigación con la Universidad de Costa Rica u otros proyectos administrativos o académicos de interés común, de acuerdo con los términos que se acuerden en cada caso. La Universidad de Pittsburgh también coordinará para que el investigador o profesor visitante tuviera un escritorio y acceso directo a la colección de nuestra biblioteca, manuales para orientación en la Universidad y la ciudad de Pittsburgh. También podrán participar en todas las actividades patrocinadas por el Centro de Estudios Latinoamericanos.

FUENTE: Universidad de Costa Rica. Facultad de Ciencias Económicas. Escuela de Estadística. Solicitud de aprobación del programa de Maestría en Estadística (s.e., s.l., febrero 1990). Anexo 4.