



ESTA OBRA ES PROPIEDAD DE LA
BIBLIOTECA DEL
CONSEJO NACIONAL DE RECTORES

ACTIVO NUMERO: 5890

20426

**EVALUACIÓN DE LA MAESTRIA EN ESTADISTICA
DE LA UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
1992 - 2000**

PRESENTACIÓN

El estudio que se presenta en este documento se refiere a la evaluación de la Maestría en Estadística de la Universidad de Costa Rica.

Fue realizado por la M.Ed. Laura Jiménez U. y con ella colaboró la M.Sc. Ana Lorena Méndez A., integrantes del Equipo de Evaluación de la División Académica de la Oficina de Planificación de la Educación Superior.

La revisión del trabajo fue realizada por la M.Ed. Jeannette Fallas Monge, Jefe de la División Académica.

Agradecemos la colaboración del Dr. Víctor Gómez, Director actual del programa; del M. Phil. Oscar Hernández, anterior Director, así como de los profesores y estudiantes, quienes respondieron con esmero a los cuestionarios y entrevistas.

La evaluación de la Maestría en Estadística fue aprobada por el Consejo Nacional de Rectores en la sesión -2000, artículo , inciso , celebrada el de , 2000.

23-00
31-10-2000

José Andrés Masís Bermúdez
Director OPES

**EVALUACIÓN DE LA MAESTRÍA EN ESTADÍSTICA
DE LA UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
1992-2000**

ÍNDICE DE TEXTO

	<u>PÁGINA</u>
1. Introducción	1
2. La evaluación	2
3. Resultados de la evaluación	4
3.1 Justificación del programa	4
3.2 Descripción del profesional propuesto	5
3.2.1 Perfil profesional	5
3.2.2 Perfil ocupacional	6
3.3 Características del programa	6
3.3.1 Plan de Estudios	6
3.3.2 Admisión, matrícula, deserción y graduados	10
3.3.3 Los estudiantes del posgrado	15
3.3.4 Los académicos del posgrado	17
3.4 Relación docencia-investigación	20
3.5 La administración del programa	21
3.6 Recursos de planta física, equipo, materiales y financiamiento	23
3.7 Opinión general de docentes y estudiantes acerca del programa	23
3.7.1 Logros del posgrado	23
3.7.2 Problemas más importantes en el desarrollo del posgrado	24
3.7.3 Medidas para el mejoramiento del posgrado	24
4. Resumen de conclusiones y recomendaciones	24
4.1 Conclusiones	24
4.1.1 Objeto y función del programa	24
4.1.2 La investigación y su papel en el programa	25
4.1.3 La docencia y su estructuración en el programa	26
4.1.4 Los estudiantes y sus características	26
4.1.5 Los académicos y su contribución al programa	27
4.1.6 La administración y su apoyo al programa	27
4.1.7 El financiamiento y su efectividad	28
4.1.8 Impacto del programa en el ámbito nacional	28
4.2 Recomendaciones	29

ÍNDICE DE CUADROS

		<u>PÁGINA</u>
<u>CUADRO N°1:</u>	Condición de los estudiantes de la Maestría en Estadística según promoción	11
<u>CUADRO N°2:</u>	Estudiantes de la Maestría en Estadística según promoción y país de procedencia	13
<u>CUADRO N°3:</u>	Características de los estudiantes que participaron en la evaluación	16
<u>CUADRO N°4:</u>	Características de los académicos que participaron en la evaluación	19

ÍNDICE DE ANEXOS

<u>ANEXO A:</u>	Maestría en Estadística: Plan de estudios actual	31
<u>ANEXO B:</u>	Maestría en Estadística: Descripción de los cursos	33

1. Introducción

En marzo de 1990 el Rector de la Universidad de Costa Rica (UCR) solicitó al Consejo Nacional de Rectores (CONARE) autorización para crear la Maestría en Estadística. Se contaría con cinco énfasis: Población, Negocios, Biología, Salud y Social. El CONARE encargó, en su sesión N°06-90 del 13 de marzo de 1990, a la Oficina de Planificación de la Educación Superior (OPES), la realización del dictamen correspondiente.

En la División Académica de OPES se analizó la documentación presentada, se solicitó información complementaria y se determinó que tanto la Escuela de Estadística como los profesores propuestos para laborar directamente con el programa de Maestría en Estadística, cumplían adecuadamente con los requisitos estipulados, excepción hecha para el énfasis de Negocios que no disponía de profesores¹. En consecuencia con lo anterior se recomendó:

- "Autorizar a la Escuela de Estadística de la Universidad de Costa Rica a impartir la Maestría en Estadística en las énfasis 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 énfasis 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"².

Este dictamen fue aprobado por el CONARE en la sesión N°08-91 (artículo N°16), celebrada el 5 de marzo de 1991.

La Maestría en Estadística abrió su primera promoción en 1992. Con fecha del 24 de marzo de 1994 se recibió en OPES información con respecto a las observaciones del SEP concernientes a la apertura de una mención en

Investigación de Mercados dentro del Programa de Posgrado en Estadística. Esta mención correspondía al originalmente denominado énfasis de Negocios, cuya aprobación había quedado pendiente. En la OPES se realizó la revisión y se comunicó a la rectoría de la Universidad de Costa Rica, mediante el oficio OPES N°192-94-A, con fecha del 26 de abril de 1994, que dicha mención cumplía con los requerimientos establecidos.

En lo que respecta a los énfasis que se han impartido está el de Población, con dieciocho estudiantes, impartido en tres promociones: 1992, 1995 y 1997. En la promoción de 1995 se contó, además, con dos estudiantes que optaron por el énfasis de Investigación de Mercados.

En marzo del año 2000 el actual director del posgrado solicitó al SEP la aprobación de varios cambios introducidos al programa vigente, los cuales tenían que ver con la eliminación de los énfasis, principalmente. El Consejo del SEP aprobó las reformas solicitadas. Se espera abrir una nueva promoción para el segundo semestre del año 2000, junto con la primera promoción de la modalidad profesional de la Maestría en Estadística, solicitud avalada por la OPES el 11 de marzo de 1999 mediante oficio OPES-118-99-A.

Cuando se haga referencia en el presente informe a la Maestría en Estadística, se estará entendiendo como tal a la modalidad académica, objeto de esta evaluación.

2. La evaluación

La presente evaluación se realiza en cumplimiento del acuerdo de creación de nuevas carreras del CONARE y el de autorización de la maestría. Su objetivo es proveer de información al CONARE y a las autoridades de la Universidad de Costa Rica involucradas en el programa, para la toma de decisiones

correspondientes. Al mismo tiempo, retroalimenta la labor del programa, al hacer partícipes a los académicos y estudiantes.

Los datos utilizados en esta evaluación fueron recolectados en tres ámbitos:

- Administrativo-académico: mediante entrevistas con el Director actual del Programa, el Director anterior y por medio de documentos escritos. De esta forma se conocieron y analizaron mejor aspectos tales como la fundamentación del programa, su funcionamiento administrativo-académico, facilidades en cuanto a recursos humanos, financiamiento, equipo, infraestructura, investigación, criterios de admisión de estudiantes; así como dedicación, permanencia y rendimiento de los estudiantes en el programa.
- Académico: por medio de un instrumento anónimo dirigido a los profesores del posgrado y que recoge la opinión respecto al programa, en cuanto a procedimientos de admisión, graduación, deserción, organización administrativa, plan de estudios, evaluación, recursos con que se cuenta, logros y limitaciones del programa. Asimismo, se obtuvo información acerca de su formación y experiencia académico profesional. En la maestría en Estadística han estado involucrados diecisiete docentes, entre profesores actuales y anteriores; dos de estos docentes con la condición adicional de ser graduados de la maestría. Dicha condición hizo que, en este caso, se les solicitara su opinión como estudiantes graduados y no como docentes. Para esta evaluación se pudieron localizar trece docentes, de los cuales ocho devolvieron el cuestionario.
- Estudiantil: a través de un instrumento anónimo dirigido a estudiantes actuales, retirados y graduados de la maestría. Este instrumento consta de dos partes: la primera permitió caracterizar a la población estudiantil de acuerdo con su formación y experiencia académico profesional y algunas variables sociodemográficas. La segunda recogió la opinión de los estudiantes respecto a requisitos de ingreso, nivel académico del programa, calidad de la docencia, la

práctica profesional, requisitos de graduación, logros y limitaciones del programa.

La Maestría en Estadística ha recibido tres promociones, en los años: 1992, 1995 y 1997, un total de veinte estudiantes, de los cuales siete tienen la condición de ser retirados o separados del programa, doce son graduados y un estudiante está en el proceso de elaboración de tesis. Para la presente evaluación se localizaron once estudiantes a los cuales se les envió el cuestionario, de éstos sólo seis lo respondieron, cinco graduados y un estudiante retirado.

De acuerdo con las normas del CONARE, con la reglamentación del SEP y con las características mismas del programa, éste se analizó dentro del marco siguiente:

- Objeto y función del programa
- La docencia y su estructuración en el programa
- La investigación y su papel en el programa
- Los académicos, su contribución al programa
- Los estudiantes y sus características
- La administración y su apoyo al programa
- Los recursos y su efectividad
- Impacto del programa en el ámbito nacional

3. Resultados de la evaluación

3.1. Justificación del Programa

El programa de la Maestría en Estadística presentó para su autorización la siguiente justificación:

“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), han sido un elemento propulsor. Una política nacional de investigación ha venido a fortalecer al Ministerio de Ciencia 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 Caribe³.

La justificación anterior se fundamenta en la necesidad de ofrecer un mayor nivel de investigación, elemento fundamental en la caracterización de una maestría en Ciencias como la que se pretende desarrollar.

3.2. Descripción del profesional propuesto

3.2.1 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 sólo 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”⁴.

3.2.2 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 énfasis 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”⁵.

3.3. Características del programa

3.3.1 Plan de estudios

De acuerdo con la información enviada para la autorización de la Maestría en Estadística, el plan de estudios consta de 64 créditos, distribuidos en cuatro semestres. Los estudiantes llevan cursos generales, que varían dependiendo de la formación de grado del estudiante, cursos específicos y cuatro seminarios. Los cursos específicos corresponden a los énfasis propuestos.

En el plan original la investigación se incorporaba en el segundo año, mientras que en el plan actual se hace desde el primer año. La investigación termina con la presentación de una tesis de maestría. El examen de candidatura debe realizarse al inicio del segundo año. Dicho examen consta de 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 grado⁶.

En lo que respecta a los cinco énfasis de especialización propuestos: Población, Investigación de Mercados (anteriormente denominada Negocios), Biología, Salud y Social, se ofrecieron únicamente el de Población y el de Investigación de Mercados.

En el dictamen de autorización ya se señalaba que en el último semestre se sobrepasaban los créditos previstos (dieciocho) para un estudiante promedio a tiempo completo; sin embargo se mencionó en esa oportunidad que seis de los créditos correspondían a la presentación de la tesis y que, por lo tanto, el número de horas por semana exigido no sería superior al promedio⁷.

Por otra parte, con la aprobación del Consejo del SEP, y en lo que respecta a los siguientes cursos específicos del énfasis en Población: Análisis Demográfico I y II, Problemas de Población y Diseño y Ejecución de Encuestas, hubo un aumento de tres a cuatro créditos en cada curso. Lo anterior, por la considerable dedicación que demandaban, generando, por consiguiente, un aumento en los créditos totales para el plan original.

Como se mencionó anteriormente, el posgrado en Estadística remitió un oficio al SEP, con fecha 20 de marzo del 2000, en donde se adjuntaban los cambios introducidos al programa. En la sesión del Consejo del SEP celebrada el 12 de abril de los corrientes, Acta N° 547, Artículo 6, la Decana del SEP expresó que esta propuesta ya había sido analizada por ella y que las reformas solicitadas no alcanzaban el 30% de modificación. De esta manera, el Consejo aprobó lo solicitado. Las reformas en cuestión implican la eliminación de los énfasis del plan de estudios, que vuelve a tener los 64 créditos estipulados originalmente. En el Anexo A se presenta el plan de estudios actual.

En el Anexo B se presenta una descripción de los cursos generales y específicos ofrecidos durante las tres promociones de la Maestría en Estadística.

Se pidió a docentes y estudiantes la opinión acerca de distintos aspectos del plan de estudios. A continuación se resumen sus respuestas:

- Los estudiantes consideran que no existe flexibilidad en cuanto a temas de estudio dentro de los cursos y en lo que respecta a los cursos específicos. Mencionan entre sus argumentos que la carrera no ofrece cursos específicos optativos.

Contrario a lo que manifiestan los estudiantes, los docentes afirman que sí existe flexibilidad en los temas de estudio dentro de los cursos. En lo que respecta a los cursos específicos, no hay consenso entre los docentes.

El único aspecto en que coinciden las opiniones de los estudiantes y docentes es el referente a los temas para los proyectos de investigación, donde ambos grupos consideran que sí existe flexibilidad.

- Tanto para los estudiantes como para los docentes, los métodos y técnicas más utilizados son, en orden de importancia: las clases magistrales, la discusión de investigaciones recientes y la presentación de ponencias sobre temas específicos. Adicionalmente, los docentes señalan la realización de trabajos prácticos.

El uso de estos métodos y técnicas es considerado como bueno por parte de los estudiantes y docentes. Entre sus argumentos señalan que proporcionan formación en la disciplina e información sobre los avances más recientes; sin embargo, cuatro de los seis estudiantes expresan que el mal uso de estos métodos hace las clases agobiantes o cansadas.

- Cinco de los seis estudiantes consideran la evaluación de las actividades académicas como adecuada y cinco de los ocho docentes la consideran como muy adecuada o adecuada. Los estudiantes consideran el sistema de evaluación como muy exigente, dada la cantidad de actividades involucradas:

tareas, exámenes, presentaciones, investigaciones, participación en clase y desarrollo de temas.

Entre las sugerencias para el mejoramiento del sistema de evaluación, como un todo, los estudiantes señalan aumentar los trabajos prácticos para darle mayor dinamismo y participación activa al estudiante dentro del proceso. Los docentes, por otro lado, indican como posibles medidas para el mejoramiento de dicho sistema, revisar entre ellos los programas de los cursos y hacer reuniones con el cuerpo docente de cada ciclo.

- Cinco de los seis estudiantes valoran el nivel académico del programa, en general, como muy bueno o bueno; para seis de los ocho docentes el nivel académico del programa es muy bueno. Entre las razones señaladas por ambos grupos se hace referencia a la calidad de los contenidos impartidos.
- Cuatro de los seis estudiantes consideran que el nivel significativamente superior de conocimientos adquiridos y el énfasis en la investigación son dos elementos que diferencian sustancialmente el posgrado de la carrera de grado en que se graduaron, Bachillerato o Licenciatura.

Para cuatro de los cinco estudiantes graduados, el posgrado satisfizo sus expectativas, al brindarles conocimientos que han aplicado en su trabajo y desempeño profesional.

En cuanto a los cambios para mejorar el plan de estudios, docentes y estudiantes coinciden en aumentar el número de cursos prácticos, principalmente, así como la inclusión de más cursos teórico-prácticos que profundicen el conocimiento. Adicionalmente, los estudiantes indican enfatizar más la investigación y la generación de conocimientos. Cabe destacar que no se detalla, por parte de ambos grupos, la forma de implantar estos cambios ni el impacto de los mismos en la estructuración del plan de estudios.

3.3.2 Admisión, matrícula, deserción y graduados

Para ser admitido al programa, se estipula el cumplimiento de los siguientes requisitos de ingreso:

- “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”⁸.

En lo que respecta al conocimiento de los criterios de selección de estudiantes, se encuentra una división de opiniones entre estudiantes y docentes. Cuatro de los seis estudiantes indicaron no conocerlos y cinco de los ocho docentes respondieron afirmativamente, y de éstos, cuatro los consideraron adecuados. Entre sus argumentos positivos señalan que dichos criterios se basan en los conocimientos previos y las notas de los estudiantes, entre otros, y que se exigen las calificaciones adecuadas para tener éxito en el programa.

Los seis estudiantes afirmaron conocer las características del programa (dedicación, duración, exigencias académicas, trabajos) que iban a recibir. Los estudiantes manifestaron obtener la información alusiva de parte de la Dirección del programa.

Como se observa en el Cuadro N°1, el posgrado ha admitido veinte estudiantes, de ellos doce son graduados; siete están fuera del programa, ya sea por interrupción de estudios o por bajo rendimiento académico, y un estudiante se encuentra activo.

CUADRO N° 1

CONDICIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LA MAESTRÍA EN ESTADÍSTICA SEGÚN PROMOCIÓN

Promoción	Admitidos	Activos	Retirados	Separados	Graduados	Total
1992	6	-	3	1	2	6
1995	8	-	1	-	7	8
1997	6	1	1	1	3	6
Total	20 <u>a/</u>	1	5	2	12	20

a/: De los 20 estudiantes, 18 pertenecen al énfasis de Población y dos al de Investigación de Mercados, que abrió su primera y única promoción en el año de 1995.

FUENTE: Elaborado en la OPES con información proporcionada por la Dirección de la Maestría en Estadística de la Universidad de Costa Rica, 1999.

En lo que respecta al porcentaje efectivo de graduación, éste es significativo en la segunda promoción, pues de ocho matriculados siete se graduaron. Sin embargo, en la primera y tercera promoción, se registra un número importante de personas retiradas o separadas del programa, principalmente en la primera promoción. De acuerdo con el anterior director del programa, los retirados de la primera promoción lo hicieron por razones de índole personal, más que por motivos académicos o de insuficiente apoyo por parte del programa; sin embargo se han presentado casos en que las razones han sido la desmotivación del estudiante y el tener limitaciones en la elaboración de sus proyectos de investigación.

En el Cuadro N°2 se presenta el ingreso de estudiantes según país de origen, y se observa que el mayor ingreso de estudiantes provenientes de la región centroamericana se registra a partir de la segunda promoción del programa, que se inició en el año 1995.

Entre los requisitos de graduación estipulados por el posgrado están la aprobación del examen de candidatura respectivo y la presentación de una tesis. Con respecto a este tema se hicieron preguntas alusivas tanto a estudiantes como a los docentes. A continuación se presentan sus respuestas.

- En lo que concierne al examen de candidatura, se preguntó si el grado de dificultad es congruente con la formación impartida. De los seis estudiantes que participaron en la evaluación, cinco presentaron ya el examen de candidatura, al tener la condición de graduados; sin embargo sólo tres respondieron esta pregunta. Entre las respuestas se señala que el examen consiste en defender el proyecto de tesis y que es necesario para mostrarle al estudiante que se encuentra preparado para defender sus ideas en el nivel profesional, a la vez que se hacen grandes aportes por parte de los miembros del jurado.

CUADRO N° 2

ESTUDIANTES DE LA MAESTRÍA EN ESTADÍSTICA SEGÚN PROMOCIÓN Y PAÍS DE PROCEDENCIA

PROMOCION	COSTA RICA	PANAMA	NICARAGUA	EL SALVADOR
1992	6	-	-	-
1995	5	3	-	-
1997	4	-	1	1
Total	15	3	1	1

FUENTE: Elaborado en la OPES con información proporcionada por la Dirección de la Maestría en Estadística de la Universidad de Costa Rica, 1999.

En lo que respecta a los docentes, siete de ocho han sido miembros del jurado examinador para el examen de candidatura y los siete consideran que el grado de dificultad de dicho examen es congruente con la formación impartida. En cuanto a la fundamentación de sus respuestas, sólo tres dieron sus argumentos, entre los que se expresa que dicho examen es justo, no se han recibido críticas y lo que se trata de hacer es examinar a los estudiantes sobre lo básico que deben conocer para desarrollar sus tesis.

- En lo que respecta a la instrumentación académica (métodos, técnicas e instrumentos) que ofrece el posgrado para realizar la investigación que requiere la tesis, cuatro de los seis estudiantes y siete de los ocho docentes la consideran muy adecuada o adecuada. Los estudiantes que responden en forma positiva hacen referencia al conocimiento de diversas técnicas de investigación, en el nivel internacional, y la utilización de instrumentos para la investigación, que, entre otras cosas, permitieron la realización en forma aceptable de sus tesis. Por otra parte y en cuanto a los dos estudiantes que responden en forma negativa (un graduado y un retirado), hace falta equipo de cómputo y contactos con empresas para realizar la investigación, así como enfatizar más el conocimiento de técnicas y métodos.

Por su parte, los docentes señalan el apoyo informático brindado, tanto con bases de datos nacionales como internacionales, así como la actualización, de acuerdo con lo que se cuenta en el país, de las técnicas estadísticas y métodos demográficos brindados. Expresan también que cuando los estudiantes requirieron más apoyo del que se brindaba era por no tener experiencia ni formación previa en investigación.

- En cuanto a los criterios tomados en cuenta para la escogencia del tema de tesis, docentes y estudiantes coinciden en señalar el interés académico o profesional del tema y las facilidades de documentación. Adicionalmente, los

estudiantes indican la relación con su trabajo profesional y los docentes, el tiempo del profesor para dirigir la tesis.

Tanto docentes como estudiantes identifican los siguientes como los principales criterios para la escogencia del director y los lectores de la tesis: relación del tema con la especialidad del profesor, en primer lugar, y la disponibilidad de tiempo por parte del profesor.

En lo que respecta a las causas más importantes que dificultan la elaboración de la tesis, docentes y estudiantes coinciden en señalar las siguientes: falta de una guía adecuada, falta de tiempo del director o de los lectores, insuficiencia del material bibliográfico y poca formación del estudiante en investigación. Adicionalmente, los docentes mencionan la escasa dedicación del estudiante al trabajo de investigación como una causa muy importante. En cuanto a la investigación desarrollada en el posgrado, no se adjuntó información concerniente a la existencia de programas o proyectos propios.

En general, docentes y estudiantes valoran como adecuada la relación entre la investigación de tesis y el trabajo profesional de los estudiantes, entre otras razones, por enmarcarse la investigación con temas relacionados con el quehacer profesional de los estudiantes.

Se pidió también a los docentes que valoraran el nivel académico de las tesis presentadas en el programa. Seis de los ocho docentes lo considera como muy bueno o bueno. Las razones expuestas con las que fundamentaron sus respuestas son más bien escuetas y no aportan mucha información; sin embargo se señala, entre otras, que se procura que las tesis sean un aporte al énfasis en que se desarrolla y no un simple formulismo.

3.3.3 Los estudiantes del posgrado

En el Cuadro N°3 se presentan las características de los seis estudiantes que participaron en la evaluación.

CUADRO N°3

MAESTRÍA EN ESTADÍSTICA

CARACTERÍSTICAS DE LOS ESTUDIANTES QUE PARTICIPARON EN LA EVALUACION

ESTUDIANTE	CONDICION EN EL POSGRADO	ULTIMO GRADO ACADEMICO ANTES DE INGRESAR AL POSGRADO	AREA DE ESTUDIOS	AÑO DE INGRESO AL POSGRADO	AÑO DE GRADUACION EN EL POSGRADO	TIPO DE BECA
1.	Graduado	Licenciatura	Estadística	1995	1997	-Permiso con goce de salario -Pago de matrícula o colegiatura -Aporte monetario de alguna organización
2.	Graduado	Bachillerato	Enseñanza de la Matemática	1995	1997	-Pago de matrícula o colegiatura -Aporte monetario de alguna organización
3.	Retirado	Bachillerato	Sociología	1997	-	-Pago de matrícula o colegiatura -Aporte monetario de alguna organización
4.	Graduado	Licenciatura	Estadística	1995	1997	-Pago de matrícula o colegiatura
5.	Graduado	Licenciatura	Estadística	1995	1998	-Pago de matrícula o colegiatura
6.	Graduado	Licenciatura	Administración de Negocios	1992	1995	-Permiso con goce de salario

FUENTE: Elaborado en la OPES de acuerdo con la información suministrada por los estudiantes de la Maestría en Estadística, 1999.

De acuerdo con el cuadro anterior, podría describirse, a grandes rasgos, al estudiante que participó en la evaluación como un estudiante graduado que ingresó al posgrado en Estadística a partir de 1995, principalmente, con el grado de Licenciatura en disciplinas como la Estadística y otras áreas afines. Los estudiantes gozaron de beca durante el programa de estudios equivalente al pago de matrícula. Adicionalmente, se tiene que los estudiantes ingresaron al posgrado con una edad de 30 a 34 años, para mejorar su nivel académico y profesional y por interés en el área de estudios, tenían un trabajo afín con el estudio y realizaron publicaciones y proyectos de investigación o acción social en los últimos cinco años.

Estudiantes y docentes coinciden en indicar la poca disponibilidad de profesores como una de las limitaciones más importantes que tienen los estudiantes en este posgrado. Adicionalmente, los estudiantes señalan la elaboración de la tesis y los docentes, la falta de financiamiento de los estudios que obliga a los estudiantes a trabajar.

En lo que respecta a la disponibilidad de docentes, el actual Director del posgrado en Estadística señala que puede haber afectado el hecho de que, originalmente, se tuvieran énfasis en el posgrado, lo que limitaba el apoyo docente brindado.

Es conveniente señalar que a partir de 1997 se eliminó en Asamblea de Escuela la Licenciatura en Estadística, por lo que podría esperarse un aumento en el número de estudiantes que ingresen a futuras promociones de la maestría académica.

3.3.4 Los docentes del posgrado

En la evaluación se contó con la participación de ocho de los diecisiete docentes que han estado involucrados en este posgrado. De acuerdo con la información brindada podría describirse, a grandes rasgos, al docente que

participó en la evaluación como un académico con el grado de Doctorado que ha estado en el posgrado de 1 a 5 semestres; paralelo a sus labores docentes se ha desempeñado como miembro del comité de posgrado; pertenece a la Escuela de Estadística; su categoría en el Régimen Académico es la de Catedrático y ha participado en otros programas de posgrado. Aparte de realizar publicaciones y de presentar ponencias propias, en los últimos cinco años ha desarrollado proyectos de investigación o de extensión, en donde han colaborado estudiantes del posgrado y donde la principal fuente de financiamiento ha sido una entidad externa internacional.

En el Cuadro N°4 se presentan algunas características de los ocho académicos que participaron en la evaluación.

En lo que concierne a la valoración del nivel académico de los docentes del posgrado, para los profesores (5 de 8) éste es muy bueno y para los estudiantes (5 de 6) es muy bueno o bueno. Entre los argumentos presentados por ambos grupos se destaca el nivel de conocimientos y dominio del tema de los docentes.

En cuanto al desempeño de las labores docentes, en general, los docentes (7 de 8) lo consideran como muy bueno o bueno y para los estudiantes (4 de 6) es bueno. A la hora de fundamentar sus respuestas, los docentes muestran un patrón de respuesta contrastante con la valoración emitida, pues expresan que existe una dedicación desigual por parte de los profesores, así como falta de amor a la docencia y hábitos de enseñanza inadecuados, aunados a las frecuentes salidas al exterior de algunos de ellos.

Por otra parte, se preguntó a los académicos acerca de las limitaciones más importantes que se les presentaban en este posgrado, destacándose en sus respuestas dos de ellas: la heterogeneidad en la formación de los estudiantes y las dificultades de coordinación entre docentes. En cuanto a la heterogeneidad, y con excepción de los estudiantes que participaron en la evaluación, no hay información con respecto a la carrera de ingreso y condición en el posgrado de los estudiantes.

CUADRO Nº4

MAESTRÍA EN ESTADÍSTICA

CARACTERÍSTICAS DE LOS ACADÉMICOS QUE PARTICIPARON EN LA EVALUACIÓN

DOCENTE	ULTIMO GRADO ACADÉMICO OBTENIDO	AREA DE ESPECIALIDAD O ENFASIS	CATEGORIA REGIMEN ACADEMICO	NUMERO DE SEMESTRES EN QUE HA PARTICIPADO	PARTICIPACION EN OTROS PROGRAMAS DE POSGRADO
1.	Doctorado	Demografía	Profesor Asociado	3	SI
2.	Maestría	Estadística	-	2	SI
3.	Maestría	Salud Pública	Profesor Asociado	1	SI
4.	Maestría	Estadística	Catedrático	11	SI
5.	Doctorado	Demografía	Instructor	5	SI
6.	Doctorado	Población	Catedrático	12	SI
7.	Doctorado	Sociología	Catedrático	5	-
8.	Doctorado	Biometría Forestal	Catedrático	2	SI

FUENTE: Elaborado en la OPES de acuerdo con la información suministrada por la docentes de la Maestría en Estadística, 1999.

El anterior Director del posgrado comentó que entre los cambios propuestos al programa de la maestría académica, está el que los estudiantes que ingresen tengan como requisito el Bachillerato en Estadística.

3.4 Relación docencia-investigación

En lo que concierne a si la preparación previa del estudiante en investigación es suficiente para rendir adecuadamente en el posgrado, existe división de opiniones entre los mismos estudiantes y docentes y no se presenta, por parte de ambos grupos, un único patrón de respuesta.

Entre los argumentos de los estudiantes y docentes, y en lo que respecta a los que respondieron en forma afirmativa, se indica que la formación de grado favoreció el que se estuviera preparado en investigación; aunado al cuidadoso proceso de selección. Asimismo, se mencionó que dicha preparación es suficiente para los que vienen del énfasis de Estadística, no así para los que provienen de otras disciplinas.

En cuanto a los docentes y estudiantes que respondieron en forma negativa se señala que en ciertos casos no existe el conocimiento respectivo, en parte por deficiencias en el énfasis de investigación en la formación de grado o porque dicha investigación tiene otro énfasis y otra concepción; esto último en el caso de los estudiantes que no provienen de Estadística.

En cuanto a los cursos o seminarios del posgrado que preparan al estudiante para investigar, cinco de ocho docentes los consideran suficientes. El resto no sabe o los consideran insuficientes. En cuanto a los estudiantes, se encuentra una división de opiniones, dado que de seis estudiantes tres opinan que dichos cursos o seminarios son suficientes y los otros tres que son insuficientes.

En cuanto a las razones expuestas por los docentes, sólo tres de los ocho fundamentaron sus respuestas. Entre ellas mencionan la falta de un curso de técnicas de investigación que oriente mejor al estudiante en el diseño particular de su marco teórico; así como el hecho de que algunos estudiantes tenían problemas en su formación previa.

En lo que respecta a la investigación generada en el programa de posgrado, en relación con el desarrollo del país, sólo seis de los ocho docentes respondieron y de éstos cuatro la consideraron adecuada; igual criterio externan cinco de los seis estudiantes. Entre los argumentos indicados por ambos grupos se menciona el que los temas sean relevantes, actuales y de interés nacional. Sin embargo, se acota también, por parte de los docentes, que podría hacerse más pero que a veces no se poseen todos los datos necesarios, como lo es la falta de un censo de población reciente.

Seis de los ocho docente valoran en forma positiva la formación en investigación que adquieren los graduados de este programa. De manera adicional, se preguntó a los estudiantes graduados del posgrado, si habían continuado investigando. De los cinco estudiantes graduados, sólo tres dijeron seguir investigando, por el tipo de trabajo que tienen actualmente, principalmente, y por interés en el área.

Cabe destacar que entre los cambios aprobados por el SEP está la inclusión de un curso más de investigación, resultante de dividir en dos cursos de cuatro créditos un curso que originalmente tenía ocho créditos.

3.5 La administración del programa

De acuerdo con la documentación consultada, para la implementación de la Maestría en Estadística se necesitaba $4 \frac{1}{4}$ de tiempos completos (T.C.) en dedicación de profesores, de los cuales 4 T.C. los pondría la Escuela de

Estadística y se esperaba que el SEP contribuyera con el ¼ T.C. restante. En el caso contrario, la Escuela de Estadística solventaría dicho faltante. Asimismo, facilitaría lo concerniente a la infraestructura y la parte administrativa, aportando recursos de su presupuesto, equipo y espacio físico⁹.

Se consultó acerca de esto al primer director del posgrado, quien asumió la dirección por dos promociones y media, y señaló que de parte del SEP no tuvieron apoyo; la Escuela de Estadística brindó, como descarga académica, 2 TC al posgrado. Asimismo, señaló que, en términos generales, carecieron de apoyo secretarial, lo que trataron de subsanar con veinte horas asistente.

Cinco de los ocho docentes consideran como eficiente la organización administrativa de este posgrado y el resto opina lo contrario. Los argumentos de los que responden en forma positiva hacen referencia a que se ha graduado un número significativo de estudiantes. Asimismo, se señala también que no se cuenta con una secretaría bien organizada. Los que respondieron en forma negativa coinciden en señalar problemas de comunicación con los estudiantes y con los docentes.

Se pidió también a los docentes su opinión con respecto al apoyo recibido por parte de la Escuela de Estadística y de otras unidades académicas, tales como la Escuela de Salud Pública. La totalidad de los docentes valora el apoyo de dichas unidades como muy adecuado o adecuado.

Por otra parte, en lo que corresponde al apoyo del Sistema de Estudios de Posgrado, no existe un consenso entre los docentes. Como una de las críticas se destaca el que no se realicen trámites expeditos, lo que perjudica especialmente a los extranjeros, dado que tienen que volver rápidamente a sus respectivos países o no pueden venir con demasiada anticipación.

3.6 Recursos de planta física, equipo, materiales y financiamiento

Se le pidió a los estudiantes y docentes que valoraran si la disponibilidad de los recursos del posgrado eran suficiente con respecto a cuatro aspectos: planta física, laboratorios de cómputo, equipo audiovisual y material bibliográfico. En ninguno de dichos aspectos coincide la opinión de estudiantes y docentes. Para los primeros existe suficiencia con respecto a la planta física e insuficiencia en cuanto a los laboratorios de cómputo, principalmente, y al equipo audiovisual. Sus opiniones están divididas en lo que se refiere al material bibliográfico.

Cabe mencionar que, con respecto al equipo de cómputo, no se encontró en los argumentos de los estudiantes diferencias en cuanto a promoción. El actual director del posgrado en Estadística comentó que en la actualidad no existen deficiencias con respecto a los laboratorios de cómputo. Se tiene un servidor local en la Escuela y se compraron cinco computadoras.

Por otra parte, para los docentes existe suficiencia en lo que concierne al material bibliográfico y al equipo audiovisual, y muestran división de opiniones en cuanto a la planta física y laboratorios de cómputo. En cuanto a la planta física, y entre los argumentos externados, tanto por docentes como por estudiantes, se señala la falta de una sala para estudio o para trabajos grupales.

3.7. Opinión general de docentes y estudiantes acerca del programa

3.7.1 Logros del posgrado

Estudiantes y docentes coinciden en señalar como logro principal del posgrado la formación de profesionales costarricenses y de otros países centroamericanos en el énfasis de población, principalmente.

3.7.2 Problemas más importantes en el desarrollo del posgrado

Estudiantes de las dos primeras promociones indican como un problema importante el siguiente:

- La exigencia de una dedicación a tiempo completo por parte del estudiante.

Los docentes, por su parte, mencionan los siguientes:

- Falta de actualización.
- Falta de comunicación y apertura entre docentes.

3.7.3 Medidas para el mejoramiento del posgrado

Estudiantes y docentes coinciden en indicar las siguientes:

- Dar a los cursos un enfoque cada vez más práctico y aplicado de la Estadística.
- Revisar la dedicación del estudiante al programa y adecuar el grado de exigencia del mismo.
- Ligar el programa a un centro de investigación y a proyectos específicos en los que participen docentes y estudiantes.

4. Resumen de conclusiones y recomendaciones

4.1. Conclusiones

4.1.1 Objeto y función del programa

En la información presentada para la autorización de la Maestría en Estadística, se hace referencia a dos lineamientos que, ante la falta de especificación de los objetivos del posgrado, bien podrían considerarse como ejes orientadores. El primero de ellos tiene que ver con brindar una formación en

Estadística y el segundo, con orientar dicha formación hacia la investigación en diferentes campos.

En lo que respecta a la formación brindada, y por ende, a la investigación generada, ésta se concentró, mayoritariamente, en el énfasis de Población, quedándose por fuera otros campos de acción que se habían estipulado: Social, Salud y Biología.

Por otra parte, existe un grupo significativo de estudiantes que no pudieron completar la formación iniciada ni culminar con la investigación requerida. Si bien es cierto, existen diversas razones que pueden explicar que un estudiante no concluya un plan de estudios y, por lo tanto, no logre los objetivos previstos, es importante tomar en cuenta que a pesar de que los estudiantes y docentes tienen, en términos generales, una opinión positiva del posgrado, no dejan de indicar que éste puede ser más aplicado, menos teórico y tener mayor y mejor apoyo docente.

4.1.2 La investigación y su papel en el programa

Para los docentes y estudiantes que participaron en esta evaluación, especialmente para los últimos, el soporte académico brindado a la investigación de tesis no ha sido siempre el deseado, al carecer en la elaboración de la tesis de una guía docente adecuada debido al poco tiempo que directores y lectores pueden dedicar a asesorar al tesario.

Asimismo, y desde la perspectiva de los docentes, se indica la heterogeneidad en la formación de los estudiantes como una limitación; sin embargo, y a pesar de lo anterior, se considera que no se ha procurado desarrollar en este posgrado la investigación como eje y elemento articulador del mismo.

4.1.3 La docencia y su estructuración en el programa

El plan de estudios de la Maestría en Estadística, tal y como fue aprobado por CONARE, se ofreció por tres promociones: 1992, 1995 y 1997. En abril del año 2000 se eliminaron los énfasis propuestos originalmente. El único énfasis ofrecido en las tres promociones ha sido el de Población. El énfasis de Investigación de Mercados se ofreció solamente en la promoción de 1995. Los tres énfasis restantes estipulados inicialmente: Biología, Salud y Social no se ofrecieron.

El plan de estudios original concentró su quehacer académico en tres elementos: cursos generales, cursos específicos, según el énfasis escogido, y la investigación de la tesis. De acuerdo con los estudiantes, quienes tienden a externar con respecto al nivel académico del programa, una valoración positiva pero no tan positiva como la de los docentes, se dió cierta inflexibilidad en cuanto a los temas de estudio dentro de los cursos y los cursos optativos, no así con los temas para los proyectos de investigación.

Por otra parte, se señala que en su desarrollo el plan de estudios se concentró más en los aspectos teóricos que en los prácticos y aplicados de la Estadística, lo que se evidencia en las técnicas didácticas utilizadas, más bien expositivas y magistrales, demandando un alto nivel de exigencia.

4.1.4 Los estudiantes y sus características

En la Maestría en Estadística han estado matriculados a la fecha veinte estudiantes, uno está activo y realizando su tesis, doce se han graduado y siete están fuera del programa, ya sea por interrupción de estudios o separados debido a bajo rendimiento académico.

En la evaluación participaron seis estudiantes. En general, podría describirse el estudiante que participó como un estudiante graduado que ingresó al posgrado en Estadística a partir de 1995, principalmente, con el grado de

Licenciatura en disciplinas como la Estadística y otras áreas afines. Gozó de beca durante el programa de estudios equivalente al pago de matrícula. Ingresó al posgrado con una edad de 30 a 34 años, para mejorar su nivel académico y profesional y por interés en el área de estudios, tenía un trabajo afín con el estudio y realizó publicaciones y proyectos de investigación o acción social en los últimos cinco años.

4.1.5 Los académicos y su contribución al programa

En la Maestría en Estadística han estado involucrados diecisiete docentes, entre profesores actuales y anteriores. En la evaluación participaron ocho docentes. En general, podría describirse al docente que participó como un académico con el grado de Doctorado que ha estado involucrado en el posgrado de 1 a 5 semestres; aparte de sus labores docentes se ha desempeñado como miembro del comité de posgrado; pertenece a la Escuela de Estadística; su categoría en el Régimen Académico es la de Catedrático y ha participado en otros programas de posgrado. Aparte de realizar publicaciones y de presentar ponencias propias, en los últimos cinco años ha desarrollado proyectos de investigación o de extensión, en donde han colaborado estudiantes del posgrado y donde la principal fuente de financiamiento ha sido una entidad externa internacional.

El factor docente y el cumplimiento o no de las siguientes características asociadas: disponibilidad, trabajo conjunto, formación afín y apoyo en y durante la investigación de tesis ha sido determinante en este posgrado, y constituye, por lo tanto, un aspecto prioritario de vital atención, más que cualquier otra condición.

4.1.6 La administración y su apoyo al programa

La administración del programa ha resultado eficiente en la gestión del recurso docente con la Escuela de Estadística; sin embargo se considera que debe mejorar lo que respecta a la coordinación entre docentes y la disponibilidad de los mismos.

Por otra parte, se hace necesario, según los criterios externados, un mayor apoyo por parte del Sistema de Estudios de Posgrado.

4.1.7 El financiamiento y su efectividad

La infraestructura del programa es valorada de manera diferente por docentes y estudiantes; sin embargo, el elemento común en sus respuestas es que existen aspectos que pueden mejorarse, como la planta física y el equipo de cómputo, entre otros.

Por otra parte, y de acuerdo con los docentes la falta de financiamiento de los estudios es una de las limitaciones más grandes que tienen los estudiantes en este programa. Si bien es cierto, los estudiantes que participaron en la evaluación gozaron de beca basada en el pago de matrícula, el problema del financiamiento va ligado a la dedicación al programa, que al ser de tiempo completo dificulta el que se trabaje y estudie al mismo tiempo.

4.1.8 Impacto del programa en el ámbito nacional

De los cinco énfasis de acción estipulados para el posgrado en Estadística, el impacto se ha dado en el énfasis de Población, con diez graduados, énfasis en donde se ha promovido la adquisición y generación de conocimientos, tanto para estudiantes costarricenses como para estudiantes procedentes del ámbito centroamericano, considerado esto último como un logro adicional del programa.

De los seis estudiantes que participaron en la evaluación, los cinco graduados tenían trabajo al momento de estudiar, desempeñándose como docentes o investigadores en diferentes ámbitos tales como en empresas de consultoría propias, instituciones vinculadas al quehacer universitario, universidades estatales y privadas, entre otras; realizando labores afines con el campo de estudio.

4.2 Recomendaciones

Con base en los resultados de esta evaluación, se recomienda al Sistema de Estudios de Posgrado y a la Comisión del Posgrado en Estadística que, con respecto a la Maestría en Estadística (modalidad académica):

- Formule objetivos generales y específicos, de manera que se concreten más los propósitos y alcances de la formación que se imparte en el programa.
- Analice la oferta de cursos del posgrado, de manera que se pueda identificar y valorar, para cada uno de éstos, los siguientes aspectos:
 - Vinculación de actividades de investigación con el contenido de los cursos.
 - Orientación aplicada de los temas a desarrollar.
 - Inclusión de cursos nuevos o reestructuración de los ya existentes.
- Garantice el adecuado apoyo académico y soporte técnico y logístico requerido por el estudiante que está trabajando en su proyecto de investigación.
- Consolide la investigación como eje del posgrado, vinculándola a la docencia y a las actividades académicas de los estudiantes a lo largo de todo el programa.
- Provea el financiamiento que garantice la disponibilidad necesaria del elemento docente, así como de la infraestructura y equipo.
- Analice y replantee, si es el caso, los requerimientos de ingreso al posgrado.

Citas Bibliográficas

¹ Oficina de Planificación de la Educación Superior. Dictamen sobre la propuesta de creación de la maestría en Estadística en la Universidad de Costa Rica. (San José. C.R.: OPES-32/90,1990, p.27).

² Ibid. pp. 27-28.

³ Oficina de Planificación de la Educación Superior. Dictamen sobre la propuesta de creación de la maestría en Estadística en la Universidad de Costa Rica. pp. 4-5.

⁴ Ibid. p.5.

⁵ Ibid. p.6.

⁶ Ibid. pp-7-8

⁷ Ibid. p.8.

⁸ Oficina de Planificación de la Educación Superior. Dictamen sobre la propuesta de creación de la maestría en Estadística en la Universidad de Costa Rica, pp. 6-7.

⁹ Ibid. pp. 26-27,

ANEXO A

**MAESTRÍA EN ESTADÍSTICA:
PLAN DE ESTUDIOS ACTUAL**

ANEXO A

MAESTRÍA EN ESTADÍSTICA:

PLAN DE ESTUDIOS ACTUAL

<u>NOMBRE DEL CURSO</u>	<u>CRÉDITOS</u>
<u>I Semestre</u>	<u>13</u>
Tópicos de Regresión	4
Tópicos de encuestas por muestreo	4
Inferencia estadística	4
Seminario (metodología de la investigación)	1
<u>II Semestre</u>	<u>13</u>
Análisis estadístico multivariado	4
Análisis de datos categóricos	4
Seminario (estadística aplicada)	1
Investigación dirigida I	4
<u>III Semestre</u>	<u>12</u>
Análisis de datos estadísticos I	4
Series cronológicas	4
Investigación dirigida II	4
<u>IV Semestre</u>	<u>26</u>
Investigación dirigida III	16
Optativa	4
Defensa de tesis	6
<u>Total de créditos^{1/}</u>	<u>64</u>

FUENTE: Elaborado en la OPES con información proporcionada por el SEP, Acta N°547, Artículo 6, 12 de abril del 2000.

ANEXO B

MAESTRÍA EN ESTADÍSTICA
DESCRIPCIÓN DE LOS CURSOS

ANEXO B

MAESTRÍA EN ESTADÍSTICA DESCRIPCIÓN DE LOS CURSOS

CURSOS GENERALES

Curso: ANALISIS MULTIVARIADO

Créditos: 3

Descripción:

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.

Curso: SERIES DE TIEMPO

Créditos: 3

Descripción:

Procesos de promedios móviles, procesos autorregresivos, modelos ARIMA estacionales y no estacionales, modelos de Box-Jenkins. Teoría espectral. Aplicaciones.

Curso: PROCESOS ESTOCASTICOS APLICADOS

Créditos: 3

Descripción:

Cadenas de Markov, procesos de nacimiento, enfermedad, migración y muerte. Aplicaciones.

Curso: DISEÑO Y MANEJO DE SISTEMAS DE INFORMACION

Créditos: 3

Descripción:

Conceptos y métodos 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.

Curso: TOPICOS DE REGRESION

Créditos: 3

Descripción:

Residuos e influencia en regresión no lineal, logística, modelos lineales generalizados.

Curso: ANALISIS MULTIVARIADO DE DATOS DISCRETOS

Créditos: 3

Descripción:

Tablas de contingencia, modelos logitos, modelos log-lineales.

Curso: INFERENCIA ESTADISTICA I

Créditos: 3

Descripción:

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.

Curso: INFERENCIA ESTADISTICA II

Créditos: 3

Descripción:

Estimación puntual. Insesgamiento, suficiencia, completitud, variancia mínima. Estimadores máximo verosímil (M.V.). Intervalos de confianza. Prueba de hipótesis. Función potencia. Lema de Neyman-Pearson. Prueba de verosimilitud. Distribuciones no centrales.

Curso: METODOS ESTADISTICOS

Créditos: 3

Descripción:

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.

Curso: TEORIA DEL MUESTREO

Créditos: 3

Descripción:

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.

Curso: DISEÑO DE EXPERIMENTOS

Créditos: 3

Descripción:

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.

Curso: ANALISIS MULTIVARIADO

Créditos: 3

Descripción:

La distribución multinormal. Formas cuadráticas. Distribuciones t, F y χ^2 no centrales. T de Hotelling. Comparación de poblaciones normales. Componentes principales, análisis de factores, de correspondencia, de "clusters" y discriminante, correlación canónica.

CURSOS ESPECIFICOS

Area de población:

Curso: ANALISIS DEMOGRAFICO I

Créditos: 4

Descripción:

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

Curso: MODELOS DE POBLACION

Créditos: 3

Descripción:

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.

Curso: PROBLEMAS DE POBLACION

Créditos: 4

Descripción:

Estudio de las relaciones entre crecimiento de la población, crecimiento económico y desarrollo social. Planificación demográfica, familiar y control natal.

Curso: ANALISIS DEMOGRAFICO II

Créditos: 4

Descripción:

Métodos de análisis cuando los datos son deficientes, métodos de proyección de la población; métodos estables y cuasiestables, interrelaciones entre las variables demográficas, análisis de migración; usos de modelos de población.

Curso: DISEÑO Y EJECUCION DE ENCUESTAS

Créditos: 4

Descripción:

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 investigación de mercados:

Curso: INVESTIGACION DE OPERACIONES

Créditos: 3

Descripción:

Métodos de la programación lineal y no lineal, teoría de colas, inventarios y uso de paquetes computacionales.

Curso: TEORIA DE DECISIONES

Créditos: 3

Descripción:

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.

Curso: ESTADISTICA INDUSTRIAL

Créditos: 3

Descripción:

Tópicos de control de calidad, operación evolucionaria y superficies de respuesta.

Curso: INVESTIGACION DE MERCADOS

Créditos: 3

Descripción:

Diseño, realización y control del proyecto de investigación de mercados. Aspectos 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.

Curso: ECONOMETRIA

Créditos: 3

Descripción:

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.

Curso: SERIES DE TIEMPO

Créditos: 3

Descripción:

Procesos de promedios móviles, procesos autorregresivos, modelos ARIMA estacionales y no estacionales, modelos de Box-Jenkins. Teoría espectral. Aplicaciones.

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).