

RESOLUCIÓN “C.D.” N° 185/13

PARANÁ, 18 JUN 2013

VISTO el EXP\_FCECO-UER N° 242/13, mediante el cual la Directora de la Carrera de Posgrado de Especialización en Metodología de la Investigación, Lic. Graciela Mingo, eleva el programa analítico de la asignatura Métodos Cuantitativos y Análisis Estadísticos, correspondiente a dicha carrera; y

CONSIDERANDO:

Que de fs. 27 a 29, obran los respectivos avales de los integrantes del Comité Académico de la referida carrera y la Secretaría de Posgrado lo eleva para su tratamiento.

Que las Comisiones de Asuntos Docentes y Personal Administrativo y de Servicios y de Enseñanza, en Despachos de fechas 11/06/13 y 13/06/13, respectivamente, expresa: “Visto, se sugiere su aprobación”.

Que en reunión plenaria se decide, por unanimidad de los miembros presentes, aprobar los referidos Despachos.

Que es facultad de este Cuerpo resolver sobre el particular.

Por ello:

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS  
R E S U E L V E :

ARTÍCULO 1º.- Aprobar el programa analítico de la asignatura “MÉTODOS CUANTITATIVOS Y ANÁLISIS ESTADÍSTICOS” correspondiente a la Carrera de Posgrado de Especialización en Metodología de la Investigación, que forma parte de la presente como Anexo Único.

ARTÍCULO 2º.- Regístrese, comuníquese, notifíquese a quienes corresponda y cumplido archívese.

Edo.: Cr. Andrés Ernesto Sabella - Decano / Cr. Miguel Angel Pacher - Secretario del Consejo Directivo

ANEXO UNICO

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ENTRE RÍOS

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

POSGRADO DE ESPECIALIZACIÓN EN

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

PROGRAMA

MÉTODOS CUANTITATIVOS Y ANÁLISIS ESTADÍSTICO

**OBJETIVOS**

**GENERAL**

El objetivo general del curso es dotar al estudiante del Magister de los conocimientos mínimos necesarios sobre el método estadístico y sus posibilidades de aplicación como herramienta rigurosa de apoyo en el campo de la investigación científica.

**ESPECÍFICOS**

Las metas particulares que se prevé alcanzar son la capacitación y el desarrollo de habilidades del alumno en el manejo de las técnicas que proporciona el Método Estadístico para que, al final del curso, se haya familiarizado con los conceptos principales y los instrumentos existentes para la recopilación y el tratamiento de datos, encontrándose en condiciones de:

- Diferenciar los distintos tipos de variables estadísticas, con sus escalas de medición. Distinguir entre series temporales y series no temporales.
- Construir las distribuciones de frecuencias, graficarlas y calcular e interpretar los parámetros.
- Caracterizar y analizar las distribuciones de frecuencias a partir de sus parámetros.
- Utilizar la herramienta apropiada a cada caso para analizar la relación estadística existente entre diferentes variables.
- Comprender los principales fundamentos de la inferencia estadística
- Discernir sobre el procedimiento estadístico más adecuado a utilizar en cada caso para llevar a cabo las pruebas de significación
- Operar con la computadora para realizar los procesamientos elementales de los datos estadísticos e interpretar los resultados.

**ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE**

El proceso pedagógico se desarrollará a través de reuniones presenciales e instancias no presenciales. En las primeras el docente dedicará parte del tiempo asignado a la exposición

general de cada tema, destacando los aspectos más importantes y proveyendo las claves necesarias para su correcta comprensión e incorporación. El resto del tiempo será destinado al análisis particular de esos temas, en un plano de amplia interdisciplinariedad, que se realizará con la finalidad de aclarar dudas, discutir posibles aplicaciones y resolver problemas de aplicación sencillos.

La unidad IV del programa está desdoblada en dos partes, una de ellas con temas que, por su naturaleza, están estrechamente orientados a los alumnos con formación de grado en las ciencias sociales y la otra con temas especialmente dirigidos a los estudiantes con formación de grado en las ciencias exactas. Por tal motivo es que está previsto desarrollar las actividades presenciales de esta parte del programa en forma separada y en diferentes clases, donde asistan únicamente los respectivos alumnos. Esta modalidad permitirá un mejor aprovechamiento del trabajo conjunto, evitando la dispersión que se produce en el curso cuando una parte de los alumnos percibe que los temas que se están abordando están muy alejados de la problemática que ellos enfrentan habitualmente en su tarea de investigación.

Las instancias no presenciales serán empleadas para que el alumno realice actividades prácticas, sobre la base de una guía de ejercitación especialmente preparada por el docente. El trabajo no presencial también incluirá la realización de parciales a distancia que el docente corregirá y devolverá al estudiante. La actividad pedagógica se completará con la consolidación de conocimientos que cada alumno deberá buscar a través del estudio de los temas del programa, valiéndose de la bibliografía y del material que recoja en las clases presenciales e instancias no presenciales.

### **MÉTODO DE EVALUACION**

La evaluación final del estudiante se efectuará a través de:

- Un examen teórico-práctico escrito al final de curso, que se desarrollará en forma presencial y con el material bibliográfico a disposición del alumno, quien también podrá acceder a su computadora para utilizar los softwares específicos incluidos en el programa. Esta evaluación deberá ser aprobada por el estudiante.
- Los exámenes parciales desarrollados durante las instancias no presenciales, cuya calificación será tomada en cuenta para la calificación final.
- El desempeño del alumno en las instancias presenciales, que será tenido en cuenta para la fijación de la calificación final.

### **CONTENIDO DEL PROGRAMA DE ESTUDIO**

#### **Unidad I**

Conceptos estadísticos generales usados en el análisis de datos

- I.1. Concepto de variable. Variables cuantitativas y cualitativas. Escalas de medición. Población y muestra. Distribuciones de frecuencias unidimensionales: frecuencias absolutas, relativas, marginales y condicionales. Medidas de tendencia central: media aritmética, mediana, cuartiles y modo. Medidas de dispersión: rango, desviación cuartílica, varianza, desviación standard. Puntaje standard. Gráficos. Noción sobre distribuciones bi-dimensionales. Ejemplos y resolución mediante la computadora.
- I.2. Concepto de probabilidad. Distribución bipuntual. Distribución binomial. Distribución normal. Distribución de la media y la proporción muestral. Referencia al Teorema Central del Límite y su importancia. Intervalos de confianza para la media y la proporción con poblaciones finitas y poblaciones infinitas. Distribución Chi cuadrado. Distribución t-student. Ejemplos aplicados.
- I.3. Pruebas de significación para la media y la proporción. Con muestras independientes y con muestras dependientes (o apareadas).
- I.4. Nociones sobre series de datos transversales, temporales y longitudinales.

Bibliografía: (2) González Manteiga (9) Peña

## **Unidad II**

### **Principales métodos para el análisis de datos con variables dependientes**

- II.1. Relación entre dos variables cuantitativas: distinción entre variable explicada y variable explicativa, modelo de regresión lineal simple. Estimación de los parámetros: noción de mínimos cuadrados. Evaluación global de la calidad de la estimación. Intervalos de confianza para los parámetros. Interpretación y significado de los parámetros. Predicciones. Nociones sobre regresión no lineal: exponencial, potencial y polinómica. Ejemplos y resolución mediante la computadora.
- II.2. Relación entre una variable explicada cuantitativa y dos o más variables explicativas también cuantitativas: modelo de regresión lineal múltiple. Estimación de los parámetros. Evaluación global de la calidad de las estimaciones. Intervalos de confianza para los parámetros. Interpretación y significado de los parámetros. Introducción de variables explicativas cualitativas: variables ficticias. Predicciones. Ejemplos y resolución mediante la computadora.
- II.3. Relación entre una variable explicada cuantitativa y dos o más variables explicativas cualitativas: modelo de descomposición de varianza ANOVA. Ejemplos y resolución mediante la computadora.

II.4. Relación entre una variable explicada cualitativa binaria y dos o más variables explicativas cuantitativas y/o cualitativas: modelo logístico. Interpretación y significado de los parámetros: concepto de riesgo. Predicciones. Ejemplos y resolución mediante la computadora.

Bibliografía: (9) Peña (2) González Manteiga (10) Sharma

### **Unidad III**

#### **Principales métodos para el análisis de datos con variables interdependientes**

III.1 Interrelación entre dos variables cuantitativas: correlación lineal.

III.2. Interrelación entre dos variables cualitativas: prueba de independencia en tablas de contingencia.

III.3. Reducción de dimensiones: nociones sobre el método de principales componentes. Nociones sobre análisis factorial.

III.4. Ejemplos y resolución mediante la computadora.

Bibliografía: (10) Sharma (3) Hair (2) González Manteiga

### **Unidad IV**

#### **El análisis de datos en las ciencias exactas**

IV.1. Diseños experimentales. Unidad experimental. Aleatorización. Control de variables. Error experimental. Fuentes de invalidación. Tamaño de la muestra. Test de aleatoriedad: la prueba de rachas.

IV.1.1. Diseños experimentales completamente aleatorizados.

IV.1.1.1. Utilización de las pruebas de significación para la media

IV.1.1.2. Utilización de las pruebas de significación para la proporción.

IV.1.1.3. Utilización de las pruebas de significación para la varianza.

IV.1.1.4 Análisis de varianza.

IV.1.1.4.1. Con un solo factor. Replicaciones. Prueba de Duncan.  
Prueba de Scheffe.

IV.1.1.4. 2. Nociones sobre el análisis con dos factores. Efecto interacción.

IV.1.2. Nociones sobre otros diseños experimentales: Aleatorizados en Bloques, Cuadrado Latino.

IV.2. Ejercitación con ejemplos.

Bibliografía: (7) Mendenhall

**El análisis de datos en las ciencias sociales**

IV.1. Recolección de datos mediante censos y encuestas. Ventajas y desventajas de los censos y las encuestas. Distintos tipos de encuestas. Las encuestas descriptivas y sus problemas teóricos. El contenido del cuestionario. Otras técnicas para la recolección de datos: entrevista en profundidad, observación participante, grupos focales, consensus delphi.

IV.2. Diseños de investigación

IV.2.1. Diferenciación entre diseños experimentales y diseños observacionales.

IV.2.2. Los diseños observacionales en las ciencias sociales: ventajas y principales fuentes de invalidación.

IV.2.3. Diseños observacionales con variables cuantitativas. Aplicación de las pruebas de significación con relación a la media y a la proporción.

IV.2.4. Diseños observacionales con variables cualitativas.

IV.2.4.1. Correlación por rangos. Tablas de contingencia con dos variables.  
Prueba de independencia.

IV.2.4.2. Análisis de varianza, con un solo factor. Replicaciones.

IV.2.4.3. Noción sobre análisis de varianza, con dos factores. Efecto interacción.

IV.2.4.4. Pruebas no paramétricas: test de Mann-Whitney y test de Wilcoxon

IV.2.5. Ejercitación con ejemplos.

Bibliografía: (1) Campbell (5) Hyman

**BIBLIOGRAFIA**

La bibliografía básica es la que se menciona para cada unidad del programa. El detalle que sigue incluye también el material alternativo y/o complementario que el alumno podrá utilizar para estudiar los diferentes temas.

(1) CAMPBELL Donald y STANLEY Julián. “Diseños de experimentales y cuasiexperimentales en la investigación Social”. Edit Amorrortu. Buenos Aires. 1995. ISBN 950518042X.

(2) GONZALEZ MANTEIGA María T, PEREZ de VARGAS LUQUE Alberto. “Estadística Aplicada. Una visión instrumental”. Ediciones Díaz de Santos S.A. 2012. ISBN 978-84-9969-100-8.

(3) HAIR Joseph F. Jr, ANDERSON Rolph, TATHAM Ronald y BLACK William: “Análisis multivariante”. 5a Edición. Edit Prentice Hall. Madrid. 1999. ISBN 8483220350

(4) HAIR Joseph F Jr, ANDERSON Rolph and TATHAM Ronald. “Multivariate data

RESOLUCIÓN “C.D.” N° 185/13

analysis”. 2da Edición. Edit Macmillan Pub Co. N York. 1990. ISBN 0029461421

(5) HYMAN Herbert. “Diseño y análisis de las encuestas sociales”. Amorrortu Editores. 1984.

(6) MASON Robert D. “Estadística para Administración y Economía”. Edit Alfaomega. Madrid. 2006. ISBN 970151159X

(7) MENDENHALL William, SCHEAFFER Richard y WACKERLY Dennis. “Estadística Matemática con aplicaciones”. Edit Iberoamérica. México. 1986. ISBN 9687270179.

(8) PEÑA Daniel. “Análisis de datos multivariantes”. Edit Mc Graw Hill. Madrid. 2002. ISBN 8448136101

(9) PEÑA Daniel. “Fundamentos de Estadística”: Edit Alianza. Madrid. 2001. ISBN 8420686964.

(10) SHARMA Subhash: “Applied multivariate techniques”. Edit J Wiley and Sons, Inc. USA. 1996. ISBN 0471310646.

(11) WONNACOTT Thomas H y WONNACOTT Ronald J. “Introducción a la Estadística”. Edit Limusa. 2004. ISBN 9681845099