



**Universidad
Autónoma
Agraria
Antonio Narro**

IIIDEC
*Departamento de
Estadística y Cálculo*

DEPARTAMENTO DE ESTADÍSTICA Y CÁLCULO

Primera elaboración: 31 de Mayo del 2001

MÉTODOS ESTADÍSTICOS PARA INVESTIGADORES

I. Datos de Identificación

Materia: Métodos Estadísticos para Investigadores

Clave: DEC-464

Departamento que la Imparte: Estadística y Cálculo

Número de Horas Teoría: 2

Número de Horas Práctica: 2

Número de Créditos: 6

Carrera (s) y semestre (s) en que se imparte:

I. A. Z. Optativa

Prerrequisito: DEC-425 Estadística, DEC-430 Diseños Experimentales

II. Objetivo General

El curso de Métodos Estadísticos ayuda al estudiante a aprender las herramientas básicas de los modelos estocásticos con el fin de interpretar la variabilidad de ciertas variables en función de otras, lo que esto llevará a la interpretación de los fenómenos naturales.

III. Metas Educativas

El alumno al final del curso será capaz de:

- Explicar las variables aleatorias considerando el error experimental
- Diferenciar entre un modelo Estocástico y uno Determinístico
- Proponer que el modelo lineal se debe plantear de acuerdo a la información con que se cuente
- Manejar ciertos índices que le ayudarán a medir la asociación
- Aprender a trabajar con variables categóricas con el modelo estocástico para una mejor interpretación de la variable dependiente

IV. Temario

CAPITULO 1. MODELOS DETERMINISTICOS Y MODELOS ESTADISTICOS

1. Introducción

1.1 Pruebas de Hipótesis

1.2 El modelo lineal $Y_i = \mu + \varepsilon_i$

1.3 Análisis de Varianza en el modelo $Y_i = \mu + \varepsilon_i$

1.4 Análisis de Varianza en los modelos de Diseños Experimentales

CAPITULO 2. ANÁLISIS DE REGRESIÓN LINEAL SIMPLE

2.1 Usos de la Regresión Lineal Simple

2.2 El modelo de Regresión Lineal Simple

2.3 Los supuestos del modelo de Línea Recta

2.4 Estimación de la Recta de Regresión por Mínimos Cuadrados

2.5 Propiedades de los estimadores de Mínimos Cuadrados

2.6 Distribuciones de los estimadores de Mínimos Cuadrados

2.7 Pruebas de Hipótesis e Intervalos de Confianza para β_0 y β_1

2.8 Análisis de Varianza de la Regresión

2.9 Uso de paquete computacional

CAPITULO 3. ANÁLISIS DE CORRELACION

3.1 El coeficiente de correlación

3.2 Propiedades del coeficiente de correlación

- 3.3 Prueba de hipótesis sobre el coeficiente de correlación
- 3.4 Intervalos de confianza sobre el coeficiente de correlación

CAPITULO 4. REGRESIÓN LINEAL MÚLTIPLE

- 4.1 Introducción
- 4.2 El modelo de Regresión Múltiple
- 4.3 Los supuestos de la Regresión Múltiple
- 4.4 Estimación por Cuadrados Mínimos
- 4.5 Propiedades de los estimadores
- 4.6 Prueba de hipótesis sobre los parámetros
- 4.7 Uso de paquete computacional

CAPITULO 5. CORRELACION MÚLTIPLE PARCIAL

- 5.1 Introducción
- 5.2 El coeficiente de correlación lineal múltiple
- 5.3 El coeficiente de correlación parcial

CAPITULO 6. VARIABLES INDICADORAS EN REGRESIÓN LINEAL MÚLTIPLE

- 6.1 Introducción
- 6.2 Regla para definir variables indicadoras
- 6.3 Algunos usos de las variables indicadoras

CAPITULO 7. METODO DE MINIMOS CUADRADOS POR MATRICES

- 7.1 Notación matricial
- 7.2 Operaciones con matrices
- 7.3 El modelo y la estimación de mínimos cuadrados

V. Metodología del proceso de enseñanza-aprendizaje

El desarrollo del curso contempla las expectativas, actividades de aprendizaje psicomotriz y cognoscitivo. Se motiva continuamente al alumno y se autoevalúa con ejercicios de mecanización. El profesor guiará los siguientes aspectos.

- a) Motivación continua de los temas expuestos señalando sus aplicaciones
- b) Retroalimentación del material de los capítulos anteriores
- c) Aplicación de evaluaciones parciales siendo un mínimo de tres
- d) Asignación de tareas que se especificaran en las cartas descriptivas

También se da seguimiento a la consecución de los objetivos específicos del curso esperando un cambio de conducta: asistir puntualmente a las sesiones de clase, participación activa individual y grupal, trabajo de equipo. Resolver puntualmente las tareas recomendadas.

La técnica básica a ser usada en clase será principalmente la exposición por parte del maestro y se busca que este motive la clase con casos específicos al área de interés.

El maestro puede dar lecturas para que el alumno se prepare con antelación. El uso de software estadístico como herramienta para la materia se recomienda, una vez que se asegure que el alumno es capaz de hacer los cálculos en forma manual.

VI. Evaluación

Se evaluará como se indica a continuación:

| | |
|------------------------|-----|
| Primer examen parcial | 25% |
| Segundo examen parcial | 25% |
| Tercer examen parcial | 25% |
| Entrega de trabajos | 20% |
| Participación | 5% |

Suma igual a 100%

Las calificación mínima aprobatoria para exentar, así como la aplicación de exámenes posteriores está sujeta a la reglamentación Universitaria vigente.

VII. Bibliografía Básica

Infante, G. S. y G. Zárate. 1994. Métodos estadísticos. 2a. ed. Editorial Trillas. México. 643p

Gujarati, Damodar. 1997. Econometría. 3ª. Ed. Mc Graw-Hill. México.

Maddala, G. S. 1996. Introducción a la Econometría. 2ª. Ed. Prentice Hall. México.

Steel, R. G. y J. Torrie. 1992. Bioestadística: Principios y procedimientos. Editorial McGraw-Hill. México. 622p.

VIII. Bibliografía Complementaria

Snedecor, G. W. y W. Cochran. 1979. Métodos Estadísticos. Edit. Continental. México.

Ostle, B. 1977. Estadística Aplicada. Edit. Limusa. México.

Grossman, S. 1999. Álgebra Lineal. 5ª. Ed. Mc Graw Hill. México.

Montgomery, D. 1991. Diseño y Análisis de Experimentos. Edit. Iberoamérica. México.

IX. Programa Elaborado por:dinos

M. C. Dino Ulises González Uribe

Programa aprobado por la Academia de Estadística del Departamento de Estadística y Cálculo, División de Ingeniería. Mayo del 2002.

ACADEMIA DE ESTADÍSTICA

Revisión del programa por parte de la Academia de la Carrera de Ingeniero Agrónomo Zootecnista.

Mayo del 2002

Articulación con el Perfil de Egreso de la Carrera