

PROGRAMA ANALÍTICO

Fecha de Elaboración: 31 de mayo de 2001

1.- DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Nombre del Curso:	Métodos Estadísticos para Investigadores
Departamento que la imparte:	Estadística y Cálculo
Clave:	DEC-464
Número de horas teoría:	6
Número de créditos:	6
Carrera:	I.A.Z.
Prerrequisito:	DEC-425 Estadística, DEC-430 Diseños DEC-430 Diseños Experimentales

2.- 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.

3.- METAS EDUCACIONALES

El alumno al finalizar el curso será capaz de:

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

4.- TEMARIO

Capítulo 1.- MODELOS DETERMINÍSTICOS Y MODELOS ESTADÍSTICOS.

- 1.1 Introducción
- 1.2 Pruebas de Hipótesis
- 1.3 El Modelo Lineal $Y_i = \mu + \varepsilon_i$
- 1.4 Análisis de Varianza en el modelo $Y_i = \mu + \varepsilon_i$
- 1.5 Análisis de Varianza en los modelos de Diseños Experimentales.

Capítulo 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

Capítulo 3. ANÁLISIS DE CORRELACIÓN

- 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 para el coeficiente de correlación.

Capítulo 4. REGRESIÓN LINEAL MÚLTIPLE

- 4.1 Introducción
- 4.2 El modelo de Regresión múltiple
- 4.3 Los supuestos
- 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.

Capítulo 5. CORRELACIÓN MÚLTIPLE Y PARCIAL

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

Capítulo 6. VARIABLES INDICADORAS EN REGRESIÓN LINEAL MÚLTIPLE.

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

Capítulo 7. MÉTODO DE MÍNIMO CUADRADO POR MATRICES

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

5. PROCEDIMIENTO 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 especifican 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 encomendadas.

6. EVALUACIÓN

Se evaluará como se indica a continuación:

1er. Examen Parcial	25%
2º Examen Parcial	25%
3er. Examen Parcial	25%
Entrega de trabajos	20%
Participación	<u>5%</u>
	100%

La calificación mínima para exentar, así como la aplicación de exámenes posteriores está sujeta a la reglamentación universitaria vigente.

7. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Infante, G.S. – Zárate, L.G. “Métodos estadísticos”. Trillas Primera Edición. 1984.
- Gujarati, Damodar.N. “Econometría” McGraw-Hill. Tercera Edición. 1997.
- Maddala, G.S. “Introducción a la Econometría”. Prentice Hall. Segunda Edición. 1996
- Steel, R. G. – Torrie, J.H. “Bioestadística Principios y Procedimientos”. McGraw-Hill. Segunda Edición. 1985.

8. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Snedecor, G.W. – Cochran, W. G. “Métodos Estadísticos”. Continental, S.A. Primera Edición. 1979.
- Ostle, Bernard. “Estadística Aplicada”. Limusa. Primera Edición. 1977.
- Grossman, Stanley. I. “Álgebra Lineal” McGraw-Hill. Quinta Edición. 1999.
- Montgomery, Douglas. C. “Diseños y Análisis de Experimentos”. Iberoamerica. Primera Edición. 1991.

Roberto Coronado Niño 20

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA "ANTONIO NARRO"
DIVISIÓN DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO DE ESTADÍSTICA Y CÁLCULO

DEC-464 MÉTODOS ESTADÍSTICOS Para Investigadores

OBJETIVO

En este curso se pretende familiarizar al estudiante con un gama amplia de técnicas para análisis de datos aplicables a una diversidad de situaciones reales. Se pondrá mayor énfasis en la parte metodológica.

CAPITULO 1

MODELOS DETERMINISTICOS Y MODELOS ESTADÍSTICOS

- 1.1. El Modelo Lineal $Y_2 = \mu + e_j$
- 1.3. Estimación por cuadrados mínimos
- 1.4. Pruebas de hipótesis sobre N.
- 1.5. Partición de la suma de cuadrados
- 1.6. Análisis de varianza
- 1.7 Modelos de Diseños Experimentales y Regresiones Línea

CAPITULO 2

ANÁLISIS DE REGRESIÓN LINEAL SIMPLE

- 2.1. Concepto de Regresión
- 2.2. Ecuación de la recta
- 2.3. Supuestos
- 2.4. Introducción a la teoría de matrices
- 2.5. El modelo de Regisión lineal simple
- 2.6. Estimación por cuadrados mínimos (matricialmente)
- 2.7. Propiedades de los estimadores
- 2.8. Distribución de los estimadores
- 2.9. Precisión de la Regresión estimada y estimación de
- 2.10. Interpretación geométrica
- 2.11. Intervalos de confianza para
- 1.12. Pruebas de hipótesis sobre
- 2.13. Análisis de varianza

CAPITULO 3

ANÁLISIS DE CORRELACIÓN

- 3.1. El coeficiente de correlación y su relación con regresión lineal
- 3.2. Propiedades del coeficiente de correlación
- 3.3. Pruebas de hipótesis sobre el coeficiente de correlación
- 3.4. Error puro y falta de ajuste
- 3.5. El análisis de residuales
- 3.6. Propiedades de los residuales

CAPITULO 4

PRUEBAS DE HOMOGENEIDAD DE VARIANZA

- 4.1. El análisis de la muestra particionada
- 4.2. Prueba de análisis de varianza para normalidad (Shapiro y Wilk)

CAPITULO 5

REGRESIÓN LINEAL MÚLTIPLE

- 5.1. Introducción
- 5.2. El modelo
- 5.3. Supuestos
- 5.4. Estimación por cuadrados mínimos
- 5.5. Propiedades de los estimadores
- 5.6. Estimadores de β y de la matriz de varianza-covarianza
- 5.7. Intervalos de confianza para los coeficientes de regresión

- 5.8. Pruebas de hipótesis sobre
- 5.9. Pruebas parciales de F
- 5.10. Predicción e inferencias sobre

CAPITULO 6

CORRELACIÓN MÚLTIPLE, PARCIAL Y MÚLTIPLE PARCIAL

- 6.1. Introducción
- 6.2. La matriz de correlación
- 6.3. El coeficiente de correlación múltiple
- 6.4. Coeficiente de correlación parcial
- 6.5. Coeficiente de correlación múltiple parcial

CAPITULO 7

- 7.1. Modelos polinomiales
- 7.2. Polinomio ortogonales

CAPITULO 8

VARIABLES INDICADORAS EN REGRESIÓN LINEAL MÚLTIPLE

- 8.1. Introducción
- 8.2. Regla para definir variables indicadoras
- 8.3. Algunos usos de las variables indicadoras
- 8.4. Pruebas de paralelismo
- 8.5. Pruebas para las ordenadas al origen
- 8.6. Prueba de intersección de modelos
- 8.7. Prueba de la igualdad de un conjunto de modelos de regresión

BIBLIOGRAFÍA

BHATTACHARYYA, G.K. y Johnson, R.A. (1977). Statistical Concepts and Methods. J. Wiley. N.York.

DRAPER, N.R. y Smith, H. (1957). Applied Regression Analysis, J. Wiley, N.York.

*SEBER, G.A.F. (1977). Linear Regression Analysis. J. Wiley. N. York.