

Mat 1995

46

NUEVO MODELO DE PROGRAMA A REGIR A PARTIR
DEL 1ER. CUATRIMESTRE DE 1994

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES


1. DEPARTAMENTO/INSTITUTO DE MATEMATICA
2. CARRERA de: a) Licenciatura en Cs. Químicas-Biológicas-Geológicas
- Orientación -----
- b) Doctorado y/o Post-grado en Doctorado
- c) Profesorado en -----
- d) Cursos Técnicos en Meteorología ---
- e) Cursos de Idiomas ---
3. 1er. Cuatrimestre/2do. Cuatrimestre 1er. Cuat. Año 1995
4. N* DE CODIGO DE CARRERA 01-04-05
5. MATERIA METODOS ESTADISTICOS BASADOS EN MODELOS LINEALES,
6. N* DE CODIGO -----
7. PUNTAJE PROPUESTO (en caso de tratarse de materias optativas para
la Licenciatura o de Doctorado y/o Post-Grado) ---
8. PLAN DE ESTUDIOS Año 1982
9. CARACTER DE LA MATERIA (Obligatoria u optativa) Optativa
10. DURACION (anual, cuatrimestral, bimestral u otra) Cuatrimestral
11. HORAS DE CLASES SEMANALES

a) Teóricas hs	d) Seminarios hs
b) Problemas hs	e) Teórico-Problemas hs
c) Laboratorio hs	f) Teórico-Práctico 8 hs
g) Totales Horas 8	


Dr. ANGEL RAFAEL LAROTONDA
 DIRECTOR
 DPTO. DE MATEMATICA

12. CARGA HORARIA TOTAL 8
- FORMA DE EVALUACION Examen final
13. ASIGNATURAS CORRELATIVAS Un curso básico en Estadística: Estadística (Q) o Biometría.
14. PROGRAMA ANALITICO (adjuntarlo) Se adjunta
15. BIBLIOGRAFIA (indicar título del libro, autor, editorial y año de publicación; adjuntar luego del programa)

Fecha 1er. Cuatrimestre 1995

Firma Profesor 

Aclaración de firma Lic. Lilliana ORELLANA

Firma del Director 

Sello aclaratorio 

Nota: Para la validez de la información presentada se solicita que todas las páginas estén inicialadas y firmadas al final por el Sr. Director del Departamento/Instituto/Carrera o Responsable debidamente selladas y fechadas.

Otra: Se recuerda que los objetivos y los contenidos mínimos están incluidos en el Plan de Estudios respectivo y sólo son modificables por Resolución del Consejo Superior de la Universidad de Buenos Aires.

METODOS ESTADISTICOS BASADOS EN MODELOS LINEALES
Programa

Unidad 1. Revisión de algunos conceptos estadísticos básicos.

Población, muestra. Parámetros, estadísticos. Variable aleatoria. Función de distribución. Esperanza y varianza, propiedades. Covarianza. Distribución normal, propiedades. Teorema central del límite. Distribución χ^2 . Distribución t. Distribución F. Estimación puntual y por intervalos. Intervalos para la media y la varianza de variables normales.

Test de hipótesis. Tipos de errores. Potencia. p-valor. Test para la media de una población normal. Test para la diferencia de medias de 2 poblaciones normales.

Unidad 2. Análisis exploratorio de datos.

Tipos de datos. Base de datos. Consistencia.

Gráficos: tallo-hoja, box-plot, histograma, scatter plot, Q-Q plot.

Medidas resúmenes: de posición y dispersión. Propiedades. Medidas robustas.

Unidad 3. Análisis de la varianza en experimentos con un factor.

El modelo lineal a efectos fijos. Los supuestos. Estimación de los parámetros del modelo. División de la suma de cuadrados. Tabla del análisis de la varianza. Intervalos de confianza para los parámetros. Contrastes ortogonales. Comparaciones múltiples.

El modelo de efectos aleatorios. Estimación de los componentes de varianza.

Comprobación de la idoneidad del modelo. Métodos gráficos. Tests de homogeneidad de varianzas. Test de Shapiro-Wilks. Transformaciones para estabilizar varianzas. Selección del tamaño de muestra. Métodos no paramétricos para experimentos de un factor.

Unidad 4. Diseños jerárquicos o anidados.

Diseño jerárquico en dos niveles. El modelo. Tabla de análisis de varianza. Tests F. Estimación de parámetros e intervalos de confianza. Pruebas diagnósticas. Componentes de varianza. Eficiencia relativa. Pooling. Diferentes tamaños de muestras.

El modelo para diseños jerárquicos en más de dos niveles.

Unidad 5. Diseño en bloques aleatorios.

El modelo lineal para un diseño en bloques completos aleatorios (DBCA). Los supuestos. Más de una observación por celda. Comparaciones múltiples. Elección del tamaño de muestra. Eficiencia relativa. Estimación de datos faltantes.

Validación del modelo. Test de aditividad. Métodos no paramétricos para DBCA.

Bloques en dos direcciones: Cuadrados latinos. El modelo. Diseño con replicaciones. Otros diseños en bloques.

Unidad 6. Análisis de la varianza en experimentos factoriales.


El modelo lineal para un experimento con dos factores fijos. Tabla de análisis de varianza. Estimación de los parámetros e intervalos de confianza. Interpretación de las interacciones. Comparaciones múltiples. Una observación por celda.

Comprobación de la idoneidad del modelo. Elección del tamaño de muestra. Ventajas de los experimentos factoriales.

Modelos de efectos aleatorios. Estimación de los componentes de varianza. Modelos mixtos. Pruebas F aproximadas.

Diseño factorial general. Manejo de datos desbalanceados. Datos proporcionales.

Métodos aproximados. Estimación de datos faltantes.


RAFAEL LAROTONDA
DIRECTOR
DPTO. DE MATEMÁTICA



Unidad 7. Regresión y correlación lineal simple.

El modelo de regresión lineal simple. Estimación de los parámetros. Propiedades de los estimadores. Distribución de β_0 y β_1 . Tests de hipótesis e intervalos de confianza para β_0 y β_1 . Predicción de un nuevo valor. Intervalo de confianza para $E(Y)$. Análisis de varianza y test F. Interpretación del coeficiente de determinación.

Evaluación de la idoneidad del modelo. Métodos gráficos y analíticos. Prueba de bondad de ajuste. Transformaciones.

Análisis de correlación. Distribución normal bivariada. Coeficiente de correlación. Intervalo de confianza y test. Coeficientes de correlación no paramétricos.

Unidad 8. Regresión y correlación lineal múltiple.

El modelo. Estimación de los parámetros. Interpretación geométrica de la estimación por cuadrados mínimos. Tabla de Análisis de varianza y tests F. Intervalos de confianza para los parámetros. Tests para subconjuntos de coeficientes de regresión.

El coeficiente de correlación múltiple. Estimación e intervalos de confianza. Coeficientes de correlación parcial.

Construcción del modelo de regresión. Métodos de selección de variables: forward, backward, stepwise. Criterios para seleccionar variables.

Diagnóstico en regresión. Análisis gráfico de residuos. Multicolinealidad. Detección de datos influyentes.

Bibliografía

- Anderson V.L. and R.A. McLean (1974). **Design of experiments. A realistic approach.** New York: Marcel Dekker, Inc.
- Box G.E.P., W.G. Hunter and J.S. Hunter (1978). **Statistics for experiments. An introduction for design, data analysis and model building.** New York : Wiley.
- Chambers J.M., W.S. Cleveland, B. Kleiner and F.A. Tukey (1983). **Graphical methods for data analysis.** Belmont: Wadsworth.
- Chatterjee S. and B. Price (1991). **Regression analysis by examples.** 2nd. ed. New York: Wiley.
- Dunn O.J. and V.A. Clark (1987). **Applied statistics. Analysis of variance and regression.** 2nd. ed. New York: Wiley.
- Hoaglin D.C., F. Mosteller and J.W. Tukey (1991). **Fundamentals of exploratory analysis of variance.** New York: Wiley.
- Montgomery D.C. (1991). **Design and analysis of experiments.** 3rd. ed. New York: Wiley.
- Rawlings J.O. (1988). **Applied regression analysis. A research tool.** Belmont: Wadsworth & Brooks.
- Weisberg S. (1985). **Applied linear regression.** New York: Wiley.


DR. ANGEL RAFAEL LAROTONDA
DIRECTOR
DPTO. DE MATEMÁTICA