

ANÁLISIS MULTIVARIADO PARA RIESGOS

Maestría en administración de riesgos



PROFESOR: LUIS E. NIETO BARAJAS

EMAIL: lnieto@itam.mx

URL: <http://allman.rhon.itam.mx/~lnieto>

- OBJETIVO: Presentar los principales métodos del análisis multivariado, haciendo énfasis en el área de administración de riesgos. Discutir casos prácticos que involucren el tratamiento de grandes bases de datos.

- **TEMARIO:**

- 1. Introducción.**

- 1.1 Aplicaciones de los métodos multivariados
- 1.2 Organización de los datos
- 1.3 Variables, vectores y matrices aleatorias
- 1.4 Repaso de álgebra matricial

- 2. Análisis exploratorio multivariado**

- 2.1 Estadísticas multivariadas descriptivas
- 2.2 Análisis gráfico

- 3. La distribución normal multivariada**

- 3.1 Propiedades
- 3.2 Estimación máximo verosímil
- 3.3 Validación del supuesto de normalidad
- 3.4 Transformaciones para conseguir normalidad

- 4. Análisis de componentes principales**

- 4.1 Componentes principales poblacionales
- 4.2 Componentes principales muestrales
- 4.3 Gráficas de los componentes principales
- 4.4 Inferencias asintóticas para $\hat{\lambda}_i$ y \hat{e}_i .

- 5. Análisis de clasificación (discriminante)**

- 5.1 Clasificación de dos poblaciones
- 5.2 Análisis discriminante de Fisher
- 5.3 Modelo logístico
- 5.4 Árboles de clasificación
- 5.5 Redes neuronales

- 6. Análisis de cúmulos**

- 6.1 Medidas de similaridad
- 6.2 Métodos jerárquicos
- 6.3 Métodos no jerárquicos

7. Temas opcionales

- 7.1 Cópulas
- 7.2 Análisis de correlación canónica
- 7.3 Análisis de correspondencias

➤ REFERENCIA BÁSICA:

- ✓ Johnson, R. A. & Wichern, D. W. (2002). *Applied Multivariate Statistical Analysis*. Prentice Hall: London.

➤ REFERENCIAS ADICIONALES:

- ❑ Anderson, T.W. (2003). *An Introduction to Multivariate Statistical Analysis*. Wiley: New York.
- ❑ Bluhm, C., Overbeck, L. & Wagner, C. (2003). *An Introduction to Credit Risk Modelling*. Chapman & Hall: London.
- ❑ Elizondo, A. (2003). *Medición integral del riesgo de crédito*. Limusa: México.
- ❑ Hand, D. J. & Jacka, S. D. (1998). *Statistics in Finance*. Wiley: New York.
- ❑ Jobson, J. D. (1991). *Applied Multivariate Data Analysis*. Springer: New York.
- ❑ Johnson, D. E. (2000). *Métodos multivariados aplicados*. ITP International Thomson Editores: México.
- ❑ Mardia, K., Kent, J.T. & Bibby, J.M. (1980). *Multivariate Analysis*. Academic Press.
- ❑ Morrison, D. F. (1978). *Multivariate Statistical Methods*. McGraw-Hill: Japan.
- ❑ Press, S. J. (1982). *Applied Multivariate Analysis*. Krieger Publishing Company: Florida.
- ❑ Venables, W. N. & Ripley, B. D. (1998). *Modern Applied Statistics with S-PLUS*. Springer: New York.
- ❑ Seber, G.A.F. (1984). *Multivariate Observations*. Wiley: New York.

- PAQUETES ESTADÍSTICOS: En el curso habrá un paquete estadístico básico, el cual servirá como herramienta para comprender mejor los conceptos presentados en clase. Este paquete básico no es exclusivo, si el alumno así lo desea, puede auxiliarse de cualquier otro paquete estadístico.

- ✓ *Paquete básico*: Splus

- ❑ *Paquetes auxiliares*: SPSS, Statgraphics, Minitab, Matlab

- EVALUACIÓN: El curso se evaluará de la siguiente manera:

- Examen Parcial - 40%
- Examen Final - 40%
- Trabajo Final - 20%
- Tareas