2.000/1 en adelante

# MA-44D METODOS ESTADISTICOS PREDICTIVOS

(10 U.D.)

## DISTRIBUCION HORARIA

4.5 hrs. de clases
1.5 hrs. de ejercicios
4.0 hrs. de trabajo personal

**REQUISITOS.** MA 34B Estadística

## OBJETIVOS.

El alumno conoce y aplica métodos explicativos multivariados. Un estudio detallado y práctico de los métodos permite al alumno comprender el poder y las limitaciones de las técnicas estadísticas. El alumno es capaz de aplicar criterios desarrolados en el curso para estudiar nuevos métodos que no sean cubiertos en el curso.

## PROGRAMA.

1. **Distribuciones multivariadas y Formas Cuadráticas**

   1.1 Introducción matemática: Derivación matricial. proyectores M-simétricos. Inversa generalizada.
   1.2 Vectores Aleatorios. matriz de Covarianza. Formas Cuadráticas.
   1.3 Distribución Normal Multivariada. Distribución $\chi^2$. Teorema de Cochran.
   1.4 Distribuciones derivadas. Distribución $F$ de Fisher. Distribución de Wishart. Distribución $T^2$ de Hotelling.

2. **Inferencia Estadística**

   2.1 Tests de hipótesis. Test de Razón de Verosimilitud.
   2.2 Desigualdad de Cramer-Rao.
   2.3 Test sobre vectores de medias.
   2.4 Análisis de perfiles.

3. **Regresión Lineal de Rango Completo**

   3.1 Modelo teórico condicional.
   3.2 Estimación de parámetros: Supuestos del modelo. Estimación de mínimos Cuadrados. Estimación de Máxima verosimilitud. Propiedades de los estimadores. Teorema de Gauss-Markov.
   3.3 Calidad del Modelo: Coeficiente de correlación múltiple. Test $F$ del efecto global.
   3.4 Selección de variables explicativas. Test $F$ sobre un grupo de coeficientes. Coeficientes de correlación parciales.
   3.5 Predicciones: Estimación puntual y por intervalo.

4. **Teoría General del Modelo Lineal de Rango Incompleto**

   4.1 Modelo reducido.
   4.2 Funciones estimables.
   4.3 mediante restricciones.

5. **Modelos de Clasificación**

   5.1 Clasificación a un factor.
   5.2 Clasificación a dos factores.
   5.3 Clasificación a dos factores jerarquizados.

6. **Modelos de Discriminación**

   6.1 Problema de discriminación de varias poblaciones.
   6.2 Introducción al caso de dos poblaciones: principio de discriminación. Función de Fisher. Distancia de Mahalanobis.
   6.3 Reglas de clasificación: Distancia de Mahalabobis. Máxima Verosimilitud. Regla de Bayes.
   6.4 Caso de más de dos poblaciones.
   6.5 Caso de variables discriminantes cualitativas.

7. **Modelos Logit y Probit**

   7.1 Caso dicotómico: Estimación de Máxima Verosimilitud. Método numérico del cálculo del estimador y su varianza.
   7.2 Caso multinomial: Estimación de Máxima Verosimilitud. Método numérico del cálculo del estimador y su varianza.

8. **Validación de los Modelos**

   8.1 Introducción a los métodos de “remuestreo”.
   8.2 Técnica de Jackknife.
   8.3 Técnica de Bootstrap.
   8.4 Técnica de validación cruzada.

**BIBLIOGRAFIA**


- Anderson, T.W., An introduction to Multivariate Statistical Analysis, Wiley.
- Christensen, R., Linear Models for Multivariate. Time Series and Spatial Data. Springer-verlag, (1990).
- Cox, D.R. & Snell E.G., Analysis of Binary Data, Chapman and Hall (1992).
- Draper, N. & Smith, H., Applied Regression Analysis, Wiley (1981).
- Fukunaga, K., Introduction to Statistical Pattern recognition, Academic Press, (1972).
- Goldstein M. & Dillon W. Discrete Discriminante Analysis, Wiley, (1978).
- Gourieroux C., Econométrie des Variables Qualitatives, Economica.
- Graybill, F.A., An introduction Linear Statistical Models, Mc Graw-Hill (1961).
- Hocking R., Methods and Application of Linear Models, Wiley (1996)
- Krzanowski W.J. and Marriot F.H., Multivariate Analysis Parte I, Arnold, Londres (1994).
- Krzanowski W.J. and Marriot F.H., Multivariate Analysis Parte II, Arnold, Londres (1995).
- Lebart, L. et al. Statistique Expliratoire Multidimensionnelle, Dunod, (1995).
- Miller, R.G., Beyond Anova, Basics of Applied Statistics, Wiley, (1986).
- Morrison D.F., Multivariate Statistical Methods, McGraw-Hill, (1976).
- Rao, C.R., Linear Statistical Inference and its Applications, Wiley, (1973).
- Saporta G., Probabilités, Analyse des données et Statistique, Editions Technip, (1990).
- Scheffe H., The Analysis of Variance, Wiley, (1959).
- Searle S.R., Linear Models, Wiley, (1971).
- Seber G.A.F., Linear Regression Analysis, Wiley, (1977).
- Tomassone R. et al, Discrimination et Classement, Masson (1988). Fonctionnelle, Economika, Paris (1987).