98/1 en adelante

MA-34B ESTADISTICA

(10 U.D.)

DISTRIBUCION HORARIA

3.0 hrs. de clases
2.0 hrs. de ejercicios
1.5 hrs. de laboratorio
3.5 hrs. de trabajo personal

REQUISITOS. MA-34A

OBJETIVOS:

El alumno conoce, comprende y aplica algunos de los principales métodos estadísticos. El alumno comprende los principios generales en que se basan estos métodos. El alumno sabe utilizar paquetes computacionales útiles en la resolución de problemas de estadística.

PROGRAMA.

1. **Introducción y Definiciones Generales** (4,0 hrs.)

   Presentación de los problemas. Panorama de los métodos estadísticos. Estadística, Población, Observación, Muestra. Variable. Tipo de variables: cuantitativas, nominales, ordinales. Representación de datos: Tablas, Gráficos, Construcción de histogramas.

2. **Estimación.** (12,0 hrs.)

   Espacio de parámetros. Muestra aleatoria. Estimadores. Distribución a priori y a posteriori. Función de pérdida, riesgo. Estimadores bayesianos. Ejemplo: Bernoulli con pérdida cuadrática.
   Método de estimación puntual. Métodos de los momentos. Máxima Verosimilitud. Propiedades: consistencia, eficiencia, transformaciones.
   Métodos de estimación por intervalo. Discusión. Aplicación al caso Normal: estimación de media, varianza. Caso Binomial: proporción.

3. **Test de Hipótesis.** (12,0 hrs.)

   Introducción al problema de decisión mediante un test. Concepto de hipótesis nula y alternativa. Errores de tipo I y de tipo II. Potencia y nivel de significación. Criterio

de optimalidad bayesiana y Lema de Neyman-Pearson. Test uniformemente más potente. Test unilateral y test bilateral. Test de razón de verosimilitud.
Ejemplos: proporciones, la distribución multinomial y el test de chi-cuadrado.

4. **Problemas con una y dos muestras.** (8.0 hrs.)

   Caso de una muestra. Caso normal: test t. Detección de no-normalidad, gráficos probit. Transformaciones. Test no-paramétricos. Test del signo, test de Wilcoxon. Estimadores robustos: mediana, media truncada. Caso de dos muestras. Caso normal: test t. Técnicas no-paramétricas: Test de Mann-Whitney, Caso de varianzas distintas: efecto, detección, test F, falta de robustez del test F, corrección.

5. **Modelos Lineales.** (12,0 hrs.)

   Especificación del modelo. Planteamiento matemático del modelo. Tipo de variable e interpretación. Estimación: solución de los mínimos cuadrados, estimación de σ^2. Hipótesis clásicas. Teorema de Gauss-Markov, discusión. Análisis de la validez del modelo: calidad de ajuste, R^2, C_p, F. Test de hipótesis e intervalos de confianza para β y σ^2. Análisis de los residuos. Análisis de Varianza a uno o dos Factores.

6. **Análisis Multivariado.** (12,0 hrs.)

   Panorama de los métodos y sus aplicaciones. Análisis de Componentes Principales. Tablas de contingencia: test de independencia y Análisis de correspondencia. Análisis Discriminante.

BIBLIOGRAFIA

- BENJAMIN, Probabilidad y Estadística en Ingeniería Civil, McGrawHill Latinoamericana (1981).
- DEGROOT, Probabilidad y Estadística, Addison Wesley (1987).
- GILBERT, Estadística, Interamericana (1981).
- GRANGER & NEWBOLD, Forecasting Economic Times Series, 2da. Ed. Academic Press (1986).
- LEBART L. et al., Techniques de la Description Statistique, Dunod (1982).
- MILLER, R.G., Beyond ANOVA., Basics of Applied Statistics, John Wiley (1986).
- SMIRNOV & DUNIN-BARKOWSKIJ, Cálculo de Probabilidades y Estadística Matemática, Paraninfo (1979).