

Plan 276 Lic. en Matemáticas

Asignatura 44024 ESTADISTICA MATEMATICA

Grupo 1

Presentación

Programa Básico

Véase el programa de teoría de la asignatura (Aprobado por el Consejo de Departamento del Departamento de Estadística e Investigación Operativa)

Objetivos

Introducir los fundamentos teóricos, principios generales y procedimientos óptimos en modelos estadísticos paramétricos.

Programa de Teoría

MODELO ESTADÍSTICO Y REDUCCIÓN DE DATOS

1. Modelo estadístico. Espacio muestral y familia de distribuciones de probabilidad subyacente. Muestra aleatoria. Distribución muestral. Estadísticos.
2. Suficiencia. Estadísticos y sigma álgebras suficientes. Caracterización de la suficiencia. Información y suficiencia. Suficiencia minimal.
3. Completitud. Familia de distribuciones completa. Estadístico completo. Suficiencia y completitud. Estadísticos ancillary. Teorema de Basu y aplicaciones.
4. Familia exponencial. Definición y propiedades. Estadístico suficiente minimal: distribución y completitud.

ESTIMACIÓN PUNTUAL

1. El problema de la estimación. Funciones de pérdida y riesgo. Error cuadrático medio.
2. Estimadores insesgados. Estimador insesgado uniformemente de varianza mínima. Desigualdad de la teoría de la información.
3. Estimadores equivariantes. El principio de equivarianza. Modelos de localización y escala. Estimadores de Pitman. Aplicaciones en Modelos lineales normales.
4. Optimalidad asintótica. Estimadores en grandes muestras. Eficiencia asintótica. Eficiencia relativa asintótica.

TESTS DE HIPÓTESIS

1. Hipótesis simples. Lema fundamental de Neyman-Pearson.
2. Modelos uniparamétricos. Familias con la propiedad de la razón de verosimilitud monótona. Tests uniformemente más potentes (UMP) y uniformemente más potentes insesgados (UMPI).
3. Tests óptimos en la familia exponencial k-paramétrica. Tests similares. Tests UMPI. Tests condicionales. Aplicaciones: Comparando dos poblaciones. De tests condicionales a tests no condicionales. Aplicaciones en poblaciones normales.
4. Test de la razón de verosimilitud.

AJUSTE DE MODELOS ESTADÍSTICOS

1. El modelo lineal normal. Regresión lineal múltiple. Análisis de la varianza. Análisis de la covarianza. Estimación de parámetros. Test de hipótesis e intervalos de confianza en regresión múltiple. Selección y ajuste de un modelo. Intervalos de predicción.
2. Modelos de regresión no lineal. Linealización e inferencias sobre los parámetros.
3. Modelos lineales generalizados. Regresión logística. Regresión de poisson y modelos log-lineales. Modelos Gamma. Sobredispersión. Otros modelos de regresión.

Programa Práctico

Aplicación de los resultados teóricos en la realización de ejercicios y problemas.

Evaluación

La evaluación se hará teniendo en cuenta trabajo personal realizado por el alumno, que periódicamente deberá presentar al profesor, y el examen final.

Bibliografía

- Azzalini A. (1996). Statistical Inference, Chapman and Hall.
 - Casella G. and Berger R.L. (2002). Statistical Inference, Duxbury.
 - Lehmann E.L. (1986). Testing Statistical Hypotheses, Wiley.
 - Lehmann E.L. and Casella G. (1998). Theory of point estimation, Springer-Verlag.
 - Lindsey J.K. (1996). Parametric Statistical Inference, Oxford.
 - Myers, R.H., Montgomery, D.C. and Vining, G.G. (2002). Generalized Linear Models, with applications in Engineering and the Sciences, Wiley.
 - Shao J. (1999). Mathematical Statistics, Springer-Verlag.
 - Welsh A.H. (1996). Aspects of Statistical Inference, Wiley.
-