

2.004

CALCUL DE PROBABILITATS I ESTADISTICA

2^{on} de Matemàtiques. 2004

Antoni Sintes

Programa de l'assignatura

- 1 - Introducció. Models probabilístics: Espais de Probabilitat. Espais discrets i no discrets: exemples. Independència i condicionament.
Ref.: (1) Cap. 1, (2) (2.1) fins (2.17).
- 2 - Variables aleatòries. Distribucions. Vectors aleatoris distribució conjunta. Independència.
Ref.: (1) (2.1) fins (2.9), (2) Cap. 3,4,6 i 9, (10.1) (10.2), (10.3), (10.9).
- 3 - Esperança Matemàtica. Definició i propietats. Moments i moments conjunts. Teorema del canvi de variable. Funció generatriu dels moments i funció característica. Esperança condicionada.
Ref.: (1) (3.1) fins (3.6), (4.1) fins (4.5), (2) Cap.
- 4 - Convergència en probabilitat i convergència gairabé segura. Desigualtat de Chebyshev. Lema de Borel-Cantelli Lleis dels graus nombres. Aplicacions: Teorema fonamental de l'Estadística.
Ref.: (1) (3.7), (6.6), (2) (7.5).
- 5 - Convergència feble. Teorema del limit Central (de Moivre-Laplace, Lévy-Lindeberg i aproximació de Poisson Aplicacions.
Ref.: (1) (5.1) fins (5.4), (2) (7.6), (7.7).

- 6 - Procesos estocàstics: Procés de Poisson i Cadenes de Markov.
 Ref.: (1) (6.1) fins (6.5) i (7.1) fins (7.5).
- 7 - Problemes de Decisió Estadística. Funció de pèrdua. Estratègies. Risc. Docimasia d'hipòtesis ("tests") i estimació de paràmetres.
Ref.: (1) (8.1), (2) (8.1), (8.2), (11.1), (12.1).
- 8 - Hipòtesis simples: Lema de Neyman-Pearson. Hipòtesis compostes: Raó de versemblança.
Ref.: (1) (8.2), (2) Cap. 15, (12.1) fins (12.9), (12.10), (12.11).
- 9 - Docimasia de la bondad d'ajustament: Chi-quadrada i comparació de funcions de distribució (Kolmogorov-Smirnov).
 Ref.: (2) (12.10).
- 10 - Estimació de paràmetres: Màxima versemblança, moments, etc. Propietats dels estimadors.
Ref.: (1) (8.3), (2) (8.5), (8.6), (8.9), (8.10), (8.11) (8.12), (10.8).
- 11 - Estimadors de variancia mínima. Desigualtat de la informació.
 Ref.: (1) (8.5), (2) (8.8).
- 12 - Estimadors complets i suficients. Teorema de Neyman-Fisher. Teorema de Lehman-Scheffé.
 Ref.: (1) (8.3), (8.5), (2), (8.3), (8.4).
- 13 - Estimació mitjançant intervals de confiança.
Ref.: (1) (8.6), (2) Cap. 11.

14 - Aplicació de l'anterior al model lineal. Regressió múltiple i anàlisi de la variància.

Ref.: (2) Cap. 13 i 14.

15 - Introducció als mètodes no paramètrics.

Ref.: (2) Cap. 16.

Assignatura: Càlcul de Probabilitats i Estadística Matemàtica. (2^{on} Matemàtiques).

Departament: Estadística Matemàtica.

Professor responsable: Antonio Sintes

Textes sug.gerits:

- (1) - Ash, R. "Basic Probability Theory" . Wiley, 1970.
- (2) - Mood, A.M. & Graybill, F.A. "Introducción a la teoría de la Estadística". Aguilar, 1978.

Llibres de consulta i/o ampliació:

- Billingsley, P. "Probability and measure". Wiley, 19
- Breiman, L. "Probability-". Addison-Wesley, 1968.
"Probability and Stochastic Processes".
Houghton & Mifflin, 1969.
"Statistics". Idem, 1973.
- Cramér, H. "Métodos Matemáticos de Estadística".
Aguilar, 1970.
- Feller, W. "Introducción a la teoría de probabilidades y sus aplicaciones". Vol. I.II.
Limusa, 1975.
- Hoel; Port; Stone. "Introduction to Statistical Theory;
Houghton & Mifflin, 1971.
- Rao, C.R. "Linear Statistical Inference and its
applications". Wiley, 1965-73.
- Rios, S. "Métodos Estadísticos". Ed. del Castillo,
1977.