

Programa del curs

1. Models probabilístics.
Introducció. Relacions de la teoria de conjunts. Axiomàtica de la probabilitat. Espais mostrals finits. Mètodes de combinatòria. Independència d'esdeveniments. Espais de probabilitat continus.
2. Probabilitat condicionada.
Definició de probabilitat condicionada. Condicionament i independència. Teorema de les probabilitats totals. Teorema de Bayes.
3. Variables aleatòries.
Definició. Distribucions discretes. Distribucions contínues. Distribucions mixtes. La funció de distribució. Funcions d'una variable aleatòria. Vectors aleatoris. El problema de l'agulla de Buffon.
4. Esperança.
Esperança d'una variable aleatòria. Variància. Moments. Variables aleatòries independents. Desigualtat de Txebixev. Independència, covariància i correlació.
5. Models clàssics.
Models discrets: el model de Bernoulli, les distribucions binomial, geomètrica, binomial negativa, hipergeomètrica i de Poisson. Models continus: les distribucions uniforme, exponencial, normal, gamma i altres distribucions contínues.
6. Teoremes límit de la teoria de la probabilitat.
Convergència en probabilitat, llei feble dels grans nombres. Convergència quasi segura, llei forta dels grans nombres. Convergència en distribució, teorema central del límit.
7. Introducció a l'estadística.
Estadística descriptiva. Introducció a la inferència estadística. L'estimador de màxima versemblança. Estimació mitjançant intervals de confiança.
8. Simulació de distribucions de probabilitat.
Introducció. Mètodes d'inversió, del rebuig i de Box-Muller.

Bibliografia

Manual del curs

- X. Bardina. *Càlcul de Probabilitats*. Materials UAB, 139.

Bibliografia Complementària

- M.H. de Groot. *Probabilidad y estadística*. Addison-Wesley Iberoamericana.
- W. Mendenhall et al. *Estadística matemàtica con aplicaciones*. Grupo editorial Iberoamérica.

- K. L. Chung. *Teoría elemental de la probabilidad y los procesos estocásticos*. Reverté.
- J. Gibergans, A.J. Gil, C. Rovira. *Estadística*. Publicacions de la UOC.
- C. Rovira *Estadística bàsica*. Edicions de la UB.
- M. Sanz. *Probabilitats*. Edicions de la UB.
- S.M. Ross. *A First course in probability*. MacMillan.

Professors

- **Teoria:** Marcel Nicolau (nicolau@mat.uab.es) i Noèlia Viles (nviles@mat.uab.es)
- **Problemes:** Àlex González (agonzalez@ambtu.bcn.es), Eduard Ortega (eortega@mat.uab.es) i Laia Saumell (laia@mat.uab.es).