

Estadística i Finances

28019

2002-03

Objectius:

L'objectiu principal de l'assignatura és desenvolupar els temes bàsics de la Teoria de la Inferència Estadística o Estadística Matemàtica.

El problema fonamental de l'Estadística és el problema invers al de la Teoria de la Probabilitat. Es tracta de “seleccionar” o “inferir”, a partir d'unes dades observades, el model probabilístic més adequat a l'experiment o fenomen que ha generat les dades. L'assignatura s'ocupa de la modelització matemàtica d'aquest procés d'inferència.

La Inferència Estadística tracta essencialment tres problemes: l'estimació puntual (temes II i III), l'estimació mitjançant intervals de confiança (tema IV) i els contrastos d'hipòtesis (tema V). I aquests problemes es poden abordar des de diversos punts de vista, de manera més o menys unificada. Adoptarem un punt de vista clàssic i paramètric (tema I), tot i que dedicarem un capítol a introduir la teoria de la decisió i els mètodes bayesians (tema VI). Es tracta de que l'alumne tingui al final del curs no només coneixements tècnics del mètodes, sinó també una capacitat de valoració de les diferents perspectives epistemològiques de l'Estadística i conegui els conceptes i idees bàsics dels diferents punts de vista. Finalment, com a segon objectiu desenvoluparem algunes aplicacions a les Finances (tema VII).

Programa:

I. Introducció: models estadístics

1. L'Estadística Matemàtica: problemes, mètodes, punts de vista.
2. La funció de distribució empírica. El teorema fonamental de l'Estadística. Estadística paramètrica i no-paramètrica.
3. Models estadístics paramètrics. Exemples. La família normal i la família exponencial.
4. Suficiència, minimalitat i completesa.
5. Informació.

II. Estimació puntual: optimalitat amb grandària de mostra fixada.

1. Mètodes de selecció d'estimadors.
2. Criteris d'optimalitat.
3. Teoria d'optimalitat d'estimadors no esbiaixats.
4. Eficiència.

III. Estimació puntual: optimalitat asimptòtica.

1. Consistència
2. Normalitat asimptòtica
3. Propietats asimptòtiques dels estimadors màxim versemblants.

IV. Estimació mitjançant intervals de confiança.

V. Tests d'hipòtesis.

1. Conceptes bàsics. Diferents punts de vista. Exemples.
2. El test de la raó de versemblances.

VI. Introducció a la teoria de la decisió i a l'estadística bayesiana.

VII. Aplicacions a les Finances.

Bibliografia bàsica:

- H. T. Nguyen, G. S. Rogers (1989): "Fundamentals of Mathematical Statistics" (vol. II). Springer.
- B. Lindgren (1993): "Statistical Theory". Chapman.
- A. A. Borovkov (1988): "Estadística Matemática". Mir.

Bibliografia complementària:

- E. L. Lehman (1983): "Theory of Point Estimation". Wiley.
- E. L. Lehman (1986): "Testing Statistical Hypothesis". Wiley.
- J. C. Kiefer (1987): "Introduction to Statistical Inference". Springer
- D. Peña (1991): "Estadística: modelos y métodos" (vol. I). Alianza Universidad.
- C. R. Rao (1994): "*Estadística y Verdad*". PPU.
- F. J. Martín-Pliego, L. Ruiz-Maya (1995): "Estadística" (vol. I i II). AC.
- S. Zacks (1971): "The theory of Statistical Inference". Wiley.
- P- Hoel, S. Port, C. Stone (1971): "Introduction to Statistical Hypothesis". Houghton Mifflin.