



Universitat Autònoma de Barcelona

Departament de Matemàtiques

Probabilitat i Estadística

Titulació d'Enginyeria en Informàtica

Curs 2000–2001. Segon semestre

Programa del curs teòric

TEMA 1: Estadística descriptiva (3 setmanes). Població. Individu. Mostra. Grandària d'una mostra. Variable. Caràcter. Variables discretes i contínues.

Estudi descriptiu univariant. Ordenació simple de les dades. Ordenació agrupada de les dades. Representacions gràfiques: diagrama de barres, histograma, polígon de freqüències. Característiques numèriques mostrals: mitjana, mitjana truncada, mediana, rang, variància, desviació típica, quartils, percentils, rang interquartil·lic. Diagrama de caixa. Valors anòmals. Valors extrems.

Estudi descriptiu bivariant. Ordenació de les dades. Taula de doble entrada i taula de contingència. Distribució marginal. Representacions gràfiques: diagrama de dispersió, histograma 3D. Característiques numèriques mostrals marginals: mitjana, variància, desviació típica. Característiques numèriques mostrals conjunts: covariància, coeficient de correlació de Pearson, coeficient de correlació de Spearman. Rectes de regressió.

TEMA 2: Fonaments de la probabilitat (2,5 setmanes). Espais mostrals. Esdeveniments. Diagrames d'Euler–Venn. Axiomes de probabilitat. Espais mostrals finits. Definició clàssica de probabilitat. Probabilitat geomètrica. Espais mostrals infinits. Probabilitat condicionada. Independència d'esdeveniments. Teorema de les probabilitats totals. Fórmula de Bayes.

TEMA 3: Variables aleatòries (6 setmanes). Distribució d'una variable aleatòria discreta. Funció de densitat i funció de distribució. Esperança i variància d'una variable discreta. Distribucions discretes clàssiques: uniforme discreta, Bernoulli, binomial, hipergeomètrica, geomètrica, binomial negativa, Poisson. Variables aleatòries contínues. Funció de distribució i funció de densitat. Esperança i variància d'una variable contínua. Distribució uniforme contínua. Distribucions gamma, exponencial, Erlang. Procés de Poisson. Distribució normal i lognormal. Tipificació d'una variable normal. Desigualtat de Txèbyxev. Llei dels grans nombres. Teorema central del límit. Aproximació de la distribució binomial per la normal i per la Poisson. Distribució conjunta de dues variables aleatòries: cas discret i cas continu. Independència de variables aleatòries.

TEMA 4: Inferència estadística (2,5 setmanes). Mostres aleatòries. Estadístics. Distribució mostral d'un estadístic. Distribucions relacionades amb la distribució normal més utilitzades en l'estadística: χ^2 de Pearson, t de Student, F de Fisher–Snedecor. Interval de confiança i proves d'hipòtesis.

BIBLIOGRAFIA

Llibres de text

1. Anderson, T. W., i Finn, J. D. *The New Statistical Analysis of Data*, Ed. Springer, Nova York, 1996.
2. De Groot, M. H. *Probabilidad y Estadística*, Ed. Addison–Wesley, Wilmington, 1988.
3. Fortiana, J., i Nualart, D. *Estadística*, Ed. Universitat de Barcelona, Barcelona, 1999 (col·lecció Textos docents, número 147).
4. Larson, H. J. *Introducción a la Teoría de Probabilidades e Inferencia Estadística*, Ed. Limusa, Mèxic, 1978.
5. Martín Pliego, F. J., i Ruíz-Maya Pérez, L. *Fundamentos de Probabilidad*, Ed. AC, Madrid, 1998.
6. Meyer, P. L. *Probabilidad y Aplicaciones Estadísticas*, Ed. Addison-Wesley Iberoamericana, E.U.A., 1992.

7. Peña, D.; *Estadística. Modelos y Métodos. 1. Fundamentos*, Ed. Alianza, Madrid, 1989.
8. Walpole, R. E., i Myers R. H., *Probabilidad y Estadística*, Ed. McGraw-Hill, Mèxic, 1992.

Llibres de problemes

1. Quesada, V., Isidoro, A., i López, L. J. *Curso y Ejercicios de Probabilidad y Estadística*, Ed. Alhambra, Madrid, 1992.
2. Ruiz-Maya Pérez, L., *Problemas de Estadística*, Ed. AC, Madrid, 1989.
3. Zaiats, V., Calle, M. L., i Presas, R., *Probabilitat i Estadística. Exercicis I*, Ed. Eumo, Vic, 1998.

Llibres de SPSS

1. Farré, M., i Ruiz, A. *Pràctiques d'estadística amb SPSS*, UAB, Servei de Publicacions, Bellaterra, 1999 (col·lecció Materials, núm. 80).
2. Norušis, M. *SPSS[®] 7.5 Guide to Data Analysis*, Ed. Prentice-Hall, Nova York, 1997.

MÈTODE D'AVALUACIÓ:

Nota de l'assignatura = $0,2 \times$ nota de pràctiques amb SPSS + $0,8 \times$ nota de l'examen final.

Notes mínimes: 3 punts sobre 10 a les pràctiques amb SPSS i 3 punts sobre 10 a l'examen final.

Pràctiques obligatòries per a aprovar el curs: Sí.

Estan programades 6 sessions de pràctiques, de les quals és obligatori assistir a l'última sessió. En aquesta última sessió es realitzarà una prova pràctica amb SPSS (setmana del 21 al 25 de maig). És imprescindible estar apuntat a un grup de pràctiques per poder assistir tant a les sessions de pràctiques, com a la prova pràctica amb SPSS. Els grups de pràctiques es formaran en la segona quinzena de març.

PROFESSORS:

- Grup 1: Teoria: Vladimir Zaiats (vladimir.zaiats@uab.es), despatx C1/322, (tarda) tutories: dt 17:00-18:30 i dv 19:00-19:30.
Problemes: Ramón Lacayo (rlacayo@mat.uab.es), despatx C1/-130, tutories: dt 15:00-17:00.
- Grup 2: Teoria: Vladimir Zaiats (vladimir.zaiats@uab.es), despatx C1/322, (tarda) tutories: dt 17:00-18:30 i dv 19:00-19:30.
Problemes: Vladimir Zaiats (vladimir.zaiats@uab.es), despatx C1/322, tutories: dt 17:00-18:30 i dv 19:00-19:30.
- Grup 3: Teoria: Ramón Lacayo (rlacayo@mat.uab.es), despatx C1/-130, (matí) tutories: dt 15:00-17:00.
Problemes: Glòria Garcia, despatx C1/349, tutories: dx 12:00-13:00, dv 14:00-15:00.