

Titulació d'Enginyeria en Informàtica
Curs 2005-2006. Segon semestre

Programa

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 interquartílic. Diagrama de caixa. Valors anòmals. Valors extrems.

Estudi descriptiu bivariant. Ordenació de 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 conjuntes: covariància, coeficient de correlació de Pearson. Rectes de regressió.

2. Fonaments de probabilitat (2.5 setmanes).

Espais mostrals. Esdeveniments. Diagrames d'Euler-Venn. Axiomes per a la 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.

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 densitat i funció de distribució. 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.

4. Inferència estadística (2.5 setmanes).

Mostres aleatòries. Estadística. Distribució mostral d'un estadístic. Distribucions relacionades amb la distribució normal molt utilitzades en estadística: χ^2 de Pearson, t de Student, F de Fisher-Snedecor. Interval de confiança.

Bibliografia

Llibres de text

Box, George E.P.; Hunter, William G.; Hunter, J. Stuart. *Estadística para investigadores: Introducción al diseño de experimentos, análisis de datos y construcción de modelos*. Barcelona: Reverté, 1999.

Bardina i Simorra, Xavier. *Càlcul de probabilitats*. Bellaterra: U.A.B., 2001. (Materials; 139)

De Groot, M. H. *Probabilidad y Estadística*. Argentina-España: Addison-Wesley Iberoamericana, 1988.

Fortiana, J.; Nualart, D. *Estadística*. Barcelona: Edicions Universitat de Barcelona, 1999. (Textes docents; 147)

Kalbfleisch, J.G. *Probabilidad e inferencia estadística (vol. 1)*. AC.

Larson, Harold J. *Introducción a la teoría de probabilidades e inferencia estadística*. Limusa, 1978.

Peña Sánchez de Rivera, Daniel. *Fundamentos de Estadística*. Madrid: Alianza Editorial, S.A., 2001.(Manuales / Ciencias Sociales)

Llibres de problemes i pràctiques

Farré, Mercè; Ruiz, Albert. *Pràctiques d'estadística amb SPSS*. Bellaterra: U.A.B., 2001. (Materials; 80)

Zaiats, Vladimir; Calle, M. Luz; Presas, Rosa. *Probabilitat i estadística. Exercicis I*. Bellaterra: U.A.B., 2001. (Materials; 107)

Avaluació

Els estudiants poden aconseguir fins a 2 punts (sobre 10) amb les pràctiques de laboratori (SPSS) realitzades al llarg del curs, fins a 1 punt (sobre 10) amb els anomenats “problemes de la setmana” i fins a 8 punts (sobre 10) amb l'examen final. Suposant que la qualificació dels “problemes de la setmana” obtinguda per un estudiant és de p punts (sobre 1), aleshores la seva qualificació final és la donada per la següent expressió:

$$0.2 \times (\text{nota de pràctiques amb SPSS}) + p + [0.1 \times (8 - p) \times (\text{nota de l'examen final})].$$

Per tal de poder aconseguir una avaluació positiva global de l'assignatura, cal obtenir un mínim de 3 punts (sobre 10) a les pràctiques i un mínim de 3 punts (sobre 10) a l'examen final.

Cada setmana del curs, tret de la primera, cada estudiant podrà lliurar un exercici dels proposats pel professor la setmana anterior, com a “problemes de la setmana”, escollits sempre entre els del dossier de problemes o llibres de text del curs. L'exercici de la setmana, manuscrit, es lliurarà al professor de problemes a l'inici de la classe de problemes/practicum, amb el compromís de la seva exposició oral a la mateixa classe, en cas que resulti escollit entre tots els que es lliurin el mateix dia (només 1 serà escollit, a l'atzar, per a la seva exposició oral).

A l'examen final de l'assignatura es demana resoldre **a mà** uns exercicis similars als del dossier de problemes i, possiblement, respondre alguna pregunta conceptual.

L'avaluació de cadascuna de les pràctiques la farà el corresponent professor tenint en compte dues components: l'assistència i participació (mínim 80%) i el dossier de treball personal de pràctiques (màxim 20%). El dossier de treball personal de pràctiques cal que sigui **manuscrit** i cal que es realitzi i s'entregui seguint les indicacions concretes del professor de pràctiques. En tot cas haurà d'incloure un resum dels resultats i dels procediments més importants que s'hagin treballat.

Hi ha diversos grups de pràctiques amb diferents horaris, que s'ompliran abans de dia 1 de març, de manera que cada estudiant tingui assignat un i només un d'aquests grups.

Professors

GRUP 1: Dra. Carme Florit (cflorit@mat.uab.es). Departament de Matemàtiques, despatx C1/306. Horari de tutories presencials: dimecres de 10:00 a 11:00, dijous de 10:00 a 12:00 i divendres de 10:00 a 11:00, al despatx C1/306.

GRUPS 2 i 3: Dr. Antoni Sintès (asintes@mat.uab.es). Departament de Matemàtiques, despatx C1/106. Horari de tutories presencials: a convenir (cal concertar les tutories mitjançant e-mail o bé personalment a la classe). També es poden fer tutories virtuals, de forma permanent, mitjançant el Campus Virtual de la UAB.

Pàgina Web de l'assignatura: <http://neptu.uab.es/taulell/>