

Presentació i Objectius de l'assignatura

El coneixement està molt associat a l'observació de relacions entre variables. Una gran part dels mètodes estadístics que es fan servir ara per aquesta finalitat estan basats en el model estadístic lineal. En aquesta assignatura es vol introduir als alumnes interessats en la Estadística en l'estudi d'aquest model i, en particular, es tractaran l'Anàlisi de la Variància, la Regressió i el Disseny d'Experiments. L'estudi del model lineal, com el de qualsevol altre model matemàtic, té un interès intrínsec (des de la pròpia Matemàtica), però són la seva versatilitat i aplicabilitat, tan extensament demostrades, les que el fan especialment interessant, alhora que imprescindible per a poder desenvolupar qualsevol tasca de consultoria en Estadística.

Coneixements matemàtics previs

Els coneixements matemàtics previs que es suposaran coneguts dels alumnes que cursin l'assignatura són: càlcul matricial i formes quadràtiques, així com els continguts de les assignatures obligatòries de Probabilitat i d'Estadística.

Programa

1. Introducció

El model de regressió simple i l'ANOVA unifactorial.

2. Lleis Multidimensionals

Vectors aleatoris. Vector esperança i matriu de covariància. Funció característica. Llei normal multidimensional.

3. El model lineal general

El model lineal. Funcions estimables. Els millors estimadors. Equacions normals. Teoria dels mínims quadrats. Models amb observacions correlades. Sumes de quadrats. Contrastos.

4. Regressió

El model de regressió múltiple. Estimadors, contrastos i regions de confiança. Regressió inversa. No ajustament a les hipòtesis del model. Transformacions. Outliers i observacions influents. Selecció de variables. Multicolinealitat.

5. Anàlisi de la variància
Model ANOVA unifactorial. Cas balancejat i no balancejat. Mètodes de comparació múltiple.
Models amb dos o tres factors. Interaccions.
6. Disseny d'experiments
Disseny en blocs completament aleatorietzats. Quadrats llatins i grecolatins. Dissenys 2^2 i 2^k .
Models aleatoris i mixtos. Tècniques de confusió. Dissenys fraccionaris. Dissenys jerarquitzats.
7. Idea sobre els models lineals generalitzats

Bibliografia bàsica

- D.D. JOSHI, *Linear estimation and design of experiments*, Wiley Eastern Limited.
- SCHEFFÉ, *The Analysis of Variance*, Wiley Series in Probability and Statistics.
- SEBER, *Linear Regression Analysis*, Wiley Series in Probability and Statistics.

Bibliografia complementària

- RENCHER, *Linear Models in Statistics*, Wiley Series in Probability and Statistics.
- DRAPER, SMITH, *Applied Regression Analysis*, Wiley Series in Probability and Statistics.
- MCCULLAGH, NELDER, *Generalized Linear Models*, Chapman & Hall.
- RAO, *Linear Statistical Inference and its application*, Wiley Series in Probability and Statistics.
- SEN, SRIVASTAVA, *Regression Analysis. Theory, Methods and Applications*, Springer Texts in Statistics.
- CHRISTENSEN, *Analysis of Variance, design and Regression. Applied Statistical Methods*, Chapman & Hall.
- PEÑA, *Estadística. Modelos y Métodos. Vol II. Modelos lineales y series temporales*, Alianza Universidad Textos.
- MONTGOMERY, *Diseño y Análisis de Experimentos*, Grupo Editorial Iberoamérica.

Professors

Teoria i Problemes: Josep Lluís Solé i Clivillés (jllsole@mat.uab.es)

Avaluació

Una part de la nota dependrà de l'exposició a classe de problemes, aspectes teòrics o aplicacions de la teoria. Pels que no desitgin acollir-se a aquesta opció la nota serà tan sols la de l'exàmen final.