

ELEMENTOS DE PROBABILIDADES E ESTATÍSTICA

PROGRAMA - Ano lectivo 2017/2018

Cap. I- PROBABILIDADE

- 1.1 Introdução. Revisão da noção clássica e da noção frequentista de probabilidade.
- 1.2 Axiomática de Kolmogorov e suas consequências.
- 1.3 Probabilidade condicional. Teorema da probabilidade total e Teorema de Bayes.
- 1.4 Variáveis aleatórias. Função de distribuição, valor médio, variância e respectivas propriedades. Caracterização de variáveis aleatórias discretas e contínuas. Função massa e função densidade de probabilidade.
- 1.5 Estudo de algumas distribuições univariadas. Distribuições discretas: Bernoulli, binomial, hipergeométrica e Poisson. Distribuições contínuas: uniforme, exponencial e Gaussiana.
- 1.6 Teorema de DeMoivre-Laplace e Teorema Limite Central.
- 1.7 Par aleatório discreto: distribuição conjunta e distribuições marginais e condicionais. Independência. Correlação.

Cap. II- ESTATÍSTICA DESCRITIVA

- 2.1 Introdução: população e amostra. Dados quantitativos e qualitativos.
- 2.2 Tabelas de frequências.
- 2.3 Representação gráfica dos dados: caule-e-folhas, diagrama de barras e histograma.
- 2.4 Características numéricas: medidas de localização e dispersão. Características baseadas em estatísticas ordinais. A caixa-com-bigodes.

Cap. III- ESTIMAÇÃO E TESTES DE HIPÓTESES

- 3.1 Distribuição da média de uma amostra aleatória.
- 3.2 O problema da estimação pontual. Método dos momentos. Erro de estimação.
- 3.3 Intervalos de confiança para a proporção de populações binomiais e o valor médio e variância de populações gaussianas.
- 3.4 Introdução aos Testes de Hipóteses. Testes para os parâmetros das populações binomiais e gaussianas.
- 3.5 Testes de ajustamento: teste do qui-quadrado.

Cap. IV- CORRELAÇÃO E REGRESSÃO LINEAR SIMPLES

- 4.1 Dados bivariados. Medidas de associação. O coeficiente de correlação empírico.
- 4.2 Introdução à regressão linear simples. Recta de mínimos quadrados.
- 4.3 Tabela de ANOVA. Análise de resíduos: Leverage, estatística de Durbin-Watson, etc.. Exemplos de aplicação.
- 4.4 Intervalo de Predição.
- 4.5 Outros modelos de regressão linear. Exemplos.

BIBLIOGRAFIA

- IGLÉSIAS PEREIRA, H.- *Elementos de Probabilidades e Estatística*, Apontamentos das aulas teóricas disponíveis em <http://moodle.fc.ul.pt>.
- MENDENHALL W., BEAVER, R., BEAVER, B.- *Introduction to Probability and Statistics*, Duxbury Press, 1999.
- MENDENHALL W., WACKERLY D.D., SCHEAFFER, R.- *Mathematical Statistics with Applications*, Pws-Kent Publs. Comp., 1996.
- MOORE, DAVID S.- *Statistics, Concepts and Controversies*, Freeman and Company, N.Y., 1996.
- PESTANA, D., VELOSA, S.-*Introdução à Probabilidade e à Estatística*, Vol. I, Fundação C. Gulbenkian, 2ª edição, 2006.
- ROSS, SHELDON M.- *Introduction to Probability and Statistics for Engineers and Scientist*, 3ª edição, Elsevier/Academic Press, 2004.