



**Ciências
ULisboa**

Fundamentos de Bioestatística

Código: 421101

ECTS: 9

Ano Letivo: 2015/16

Carga horária: T: 2:30 h; PL: 2:00 h; OT: 2:00 h;

Departamento: Estatística e Investigação Operacional **Área Científica:** Estatística;

Objetivos da Unidade Curricular

Pretende-se que os alunos consolidem ou adquiram conhecimentos sobre os conceitos fundamentais de Probabilidade e aprendam os métodos de Inferência Estatística, tanto paramétrica como não paramétrica, que constituem uma ferramenta indispensável à tomada de decisões em situações de incerteza, de grande importância na área das ciências biomédicas. Deste modo, os alunos devem ser capazes de identificar e aplicar os métodos apropriados numa dada situação. Devem igualmente ser capazes de interpretar correctamente os resultados obtidos através da utilização de software estatístico. Pretende-se também que os conhecimentos adquiridos nesta UC constituam uma base sólida para outras disciplinas do curso.

Pré-requisitos

Sem pré-requisitos

Conteúdos

Probabilidade: conceitos e propriedades. Probabilidade condicional e independência; teorema de Bayes. Variáveis aleatórias (discretas e contínuas) e parâmetros. Estudo detalhado de alguns modelos probabilísticos. Distribuições de amostragem dos momentos empíricos em populações normais. Teorema Limite Central. Inferência Estatística Paramétrica: estimação pontual; intervalos de confiança; testes de hipóteses. Inferência Estatística não Paramétrica: métodos não paramétricos para estudo de uma população e para comparação de duas ou mais populações.

Descrição detalhada dos conteúdos programáticos

Componente Teórica

Probabilidade de um acontecimento e suas propriedades; acontecimentos independentes; probabilidade condicional; teorema de Bayes. Variáveis aleatórias: função de distribuição; v.a. discreta (função massa de probabilidade) e v.a. contínua (função densidade de probabilidade); características populacionais; algumas distribuições univariadas (binomial, Poisson, binomial negativa, hipergeométrica, uniforme, exponencial, normal). Par aleatório. Distribuição de amostragem da média para populações normais e para populações não normais (Teorema Limite Central) e da proporção. Inferência Estatística Paramétrica: estimação - estimador pontual e intervalo de confiança. Propriedades dos estimadores pontuais; método da máxima verosimilhança. Obtenção de intervalos de confiança e sua interpretação: intervalo de confiança para a proporção (grande amostra); intervalos de confiança para o valor médio e variância de populações normais. Introdução aos testes de hipóteses: erros de tipo I e II, estatística de teste, região de rejeição. Potência de um teste. Testes sobre a proporção para grandes amostras. Testes sobre os parâmetros de populações normais e para grandes amostras (populações não normais). Inferência estatística sobre a diferença entre proporções. Inferência estatística sobre a razão entre as variâncias de duas populações normais. Inferência estatística sobre a diferença entre os valores médios de duas populações: amostras independentes e amostras emparelhadas. Coeficiente de correlação de Pearson. Inferência Estatística não Paramétrica: métodos não paramétricos para estudo de uma população (teste dos sinais e teste de Wilcoxon) e para comparação de duas ou mais populações (teste de Mann-Whitney-Wilcoxon e teste de Kruskal-Wallis). Teste de

Friedman. Testes de ajustamento do Qui-quadrado e de Kolmogorov-Smirnov. Testes de independência e homogeneidade em tabelas de contingência. Teste de McNemar e teste de Mantel-Haenszel. Coeficiente de correlação ordinal de Spearman.

Componente Prática

Aplicação dos modelos probabilísticos e métodos estatísticos estudados na resolução de problemas de índole prática, propostos sob a forma de exercícios. Análise de conjuntos de dados utilizando o package estatístico SPSS e interpretação dos outputs obtidos, com o objectivo de ilustrar a aplicação dos métodos estatísticos em diversas situações.

Bibliografia

Recomendada

Daniel, W.W. (2005). Biostatistics: a Foundation for Analysis in the Health Sciences. Wiley, New York.

Murteira, B., Ribeiro, C.S., Andrade e Silva, J. e Pimenta, C. (2002). Introdução à Estatística. McGraw-Hill, Lisboa.

Pestana, D.D. e Velosa, S.F. (2002). Introdução à Probabilidade e à Estatística, Volume 1, 2ª edição. Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa.

Rosner, B. (1990). Fundamentals of Biostatistics. PWS-KENT Publishing Company, Boston.

Outros elementos de estudo

Cópias dos slides das aulas teóricas.

Métodos de Avaliação

Avaliação periódica (constituída por dois testes parciais) ou exame final.

Língua de ensino

Português.