

Objetivos gerais da disciplina

- Introduzir noções básicas da Inferência Estatística
- Discutir e desenvolver problemas de estimação (pontual e intervalar) de parâmetros da população com base em elementos da amostra
- Discutir e desenvolver testes de hipóteses a respeito de parâmetros da população com base em evidências fornecidas pela amostra

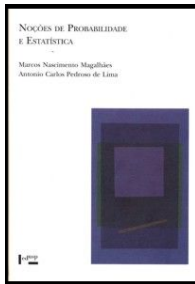
Programa - Parte 1

- Revisão de Probabilidades. Variáveis discretas e contínuas
- Estatística descritiva
- Inferência estatística. População e amostra. Princípios de estimação, função de verossimilhança, momentos amostrais
- Amostras Aleatórias, Estatísticas e Distribuições Amostrais
- Estimador de Mínimos Quadrados
- Estimador de Máxima Verossimilhança
- Noções sobre Estatística Bayesiana: O estimador de Bayes
- Estimação por intervalo. Aplicações

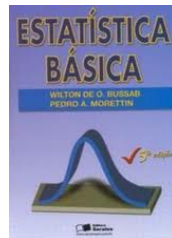
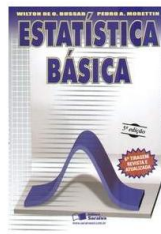
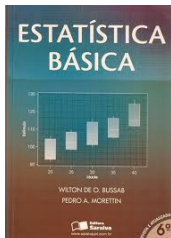
Programa - Parte 2

- Testes de Hipóteses: Testes paramétricos
- Teste para a média com variância conhecida
- Teste para a média com variância desconhecida
- Nível descritivo
- Testes Qui-Quadrado
- Comparação de duas médias
- Análise de Variância
- Análise de Regressão. Aplicações.

Bibliografia principal



Magalhães, Marcos Nascimento e Lima, Antonio Carlos Pedroso de Lima: Noções de probabilidade e estatística. São Paulo EDUSP 2005.



Bussab, W. O., Morettin, P. A. – Estatística Básica, Saraiva (preferencialmente a 6a Edição)

Bibliografia complementar

- DeGroot, M. H. and Schervish, M. J., "Probability and Statistics", 3th. Edition, Addison-Wesley, 2001.
- Box, G. E., Hunter, W. and Hunter, J.S. Statistics for Experimenters, Wiley, 1978.
- Mood, A. M., Graybill, F. A.; Boes, D. C. Introduction to the Theory of Statistics, 3rd edition, McGraw-Hill, Singapore, 1974.
- Walpole, R. E., Myers, R.H.; Myers, S. L., Ye, K. - Probability and Statistics, 7th. Ed. Prentice Hall, 2004.

Motivação - Alguns exemplos

O tempo de vida de chips de computadores de uma determinada marca são normalmente distribuídos com parâmetros média $\mu = 1,4 \times 10^6$ horas e desvio-padrão $\sigma = 3 \times 10^5$ horas. Qual a probabilidade aproximada de, num lote com 100 chips, pelo menos 20 terem tempo de vida menor que $1,8 \times 10^6$ horas?

Motivação - Alguns exemplos

O tempo de vida de um tipo de componente eletrônico tem distribuição exponencial com parâmetro λ desconhecido. Uma amostra aleatória de n desses componentes foi testada durante T horas e observou-se o número X de componentes que falharam. Como obter um bom estimador de λ baseado em X ?

Motivação - Alguns exemplos

Um aluno faz um teste de múltipla escolha com 10 questões, cada uma com 5 alternativas (somente uma alternativa correta). O aluno acerta 4 questões. É possível deduzir (estatisticamente) que este aluno sabe a matéria?

O que é estatística?

“Estatística é um conjunto de técnicas que permite, de forma sistemática, **organizar, descrever, analisar e interpretar** dados oriundos de estudos ou experimentos, realizados em qualquer área do conhecimento”

(Magalhães e Lima. Noções de Probabilidade e Estatística, Edusp, 2002).

O que é probabilidade?

“Probabilidade é a teoria matemática utilizada para estudar a **incerteza** oriunda de fenômenos de caráter *aleatório*.”

(Magalhães e Lima. Noções de Probabilidade e Estatística, Edusp, 2002).

O que é inferência estatística?

“Inferência estatística é o estudo de técnicas que possibilitam a **extrapolação**, a um grande conjunto de dados, das informações e conclusões obtidas a partir de subconjuntos de valores, usualmente de dimensão muito menor.”

(Magalhães e Lima. Noções de Probabilidade e Estatística, Edusp, 2002).