



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE MATEMÁTICA
CURSO DE BACHARELADO EM ESTATÍSTICA

FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO: GES017	COMPONENTE CURRICULAR: ESTATÍSTICA COMPUTACIONAL	
UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: FACULDADE DE MATEMÁTICA		SIGLA: FAMAT
CH TOTAL TEÓRICA: 60	CH TOTAL PRÁTICA: 0	CH TOTAL: 60

OBJETIVOS

Introduzir o aluno ao uso do software estatístico R, apresentar os fundamentos da linguagem de programação R. Capacitar o aluno a usar e estender os *softwares* estatísticos disponíveis no mercado, para a resolução de problemas práticos da área. Apresentar os conceitos de simulação e os principais métodos computacionais em estatística. Introduzir um editor de textos para artigos estatísticos e matemáticos.

EMENTA

Noções básicas do software R. Simulação de números pseudo-aleatórios. Simulação de variáveis aleatórias. Outros softwares estatísticos existentes no Laboratório de Estatística. Introdução aos métodos computacionais em estatística. Introdução ao LATEX.

PROGRAMA

Unidade 1 – Noções básicas de R

1. Introdução ao R
2. Vetores e matrizes, listas, *Data Frames*
3. Leitura de dados de uma fonte externa (arquivo*.txt ou arquivo Excel)
4. Estatística descritiva com R
 - 4.1 Comandos para calcular medidas resumo
 - 4.2 Comandos para fazer gráficos (histograma, gráfico de barras, gráfico de setores, Box Plot, etc.)
5. Probabilidade no R
 - 5.1 Modelos estatísticos e distribuições de probabilidades
 - 5.2 Cálculo de probabilidades
6. Inferência estatística no R
 - 6.1 Comandos para realizar testes de hipóteses para uma e duas populações;
 - 6.2 Cálculo do p-valor
 - 6.3 Comandos para realizar testes Qui-Quadrado(aderência, independência, homogeneidade);

- 6.4 Comando para realizar o teste Kolmogorov-Smirnov;
- 6.5 Comando para realizar o teste para normalidade de Shapiro-Wilk.
- 7. Programando com o R
 - 7.1 Estruturas IF, IF-ELSE, FOR, WHILE

Unidade 2 – Simulação de variáveis aleatórias no R

1. Simulação de números pseudo-aleatórios
2. Simulação de variáveis aleatórias contínuas e discretas
3. Métodos da transformação inversa e método de aceitação e rejeição
4. Aplicações
5. Integração de Monte Carlo
6. Simulação de alguns sistemas aleatórios

Unidade 3 – Uso de outros *softwares* disponíveis no Laboratório de Estatística

Unidade 4 – Introdução aos métodos computacionais

1. Bootstrap
2. Algoritmo EM
3. Método MCMC

Unidade 5 – Introdução ao LATEX

1. Introdução
2. Texto, comandos e ambientes.
3. Estrutura básica de um arquivo fonte.
4. Diferentes formas de exibição de texto.
5. Fórmulas matemáticas
6. Figuras, tabelas, referências cruzadas.
7. Bibliografia com o BIBTEX

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

VERZANI, J. Using R for introductory statistics. Boca Raton, Chapman & Hall/CRC, 2005.

MORETTIN, P. A.; BUSSAB, W. O. Estatística básica. 6ª ed., São Paulo, Saraiva, 2010.

ROSS, S. Simulation, 4ª edição, Amsterdam; Boston: Elsevier Academic Press, 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BISQUERRA, R.; CASTELLÁ, S. J.; MARTÍNEZ, F. Introdução à estatística : enfoque informático com o pacote estatístico SPSS. Porto Alegre, Artmed, 2004.

CHANG, M. Adaptive design theory and implementation using SAS and R. Boca Raton, Chapman & Hall/CRC, 2008.

COMBINATORICS, PROBABILITY AND COMPUTING. Cambridge: Cambridge University Press. 1922-. ISSN 1469-2163.

COMPUTATIONAL STATISTICS. Berlin: Springer Science+Business Media. 1986-. ISSN 1613-9658.

CRAWLEY, M. J. The R book. Chichester, England ; Hoboken, N.J., J. Wiley, 2007.

EFRON, B.; TIBSHIRANI, R. An introduction to the bootstrap. New York, Chapman & Hall, c1993.

LAPPONI, J. C. Estatística usando Excel. 4 ed., Rio de Janeiro, Ed. Campus, 2005.
METHODOLOGY AND COMPUTING IN APPLIED PROBABILITY. New York: Springer. 1999 -. ISSN 1573-7713.
SPECTOR, P. Data manipulation with R. New York, Springer, 2008.

APROVAÇÃO

____/____/____

Coordenador do Curso de Bacharelado em
Estatística

____/____/____

Diretor da Faculdade de Matemática