



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ESTATÍSTICA E CIÊNCIAS ATUARIAIS

Componente Curricular:	ESTAT0090 – ESTATÍSTICA COMPUTACIONAL		
Carga horária:	60 horas (4 créditos)	Horário:	Terças - 19h00 às 20h30 Quintas - 20h45 às 22h15
Unidade Responsável:	Departamento de Estatística e Ciências Atuariais		
Docente:	Sadraque E. F. Lucena		
Tipo de Componente:	Disciplina	Quantidade de Avaliações:	3
Período Letivo:	2025-1		

Ementa: Editor de textos \LaTeX . Estruturas de repetições e funções no software R. Geração de Variáveis Aleatórias. Método de Monte Carlo. Bootstrap.

Objetivos: Desenvolver habilidades essenciais para a aplicação de métodos computacionais na análise de dados e na obtenção de estimativas estatísticas confiáveis, bem como preparar estudantes para criar documentos de alta qualidade com notação matemática adequada e formatação profissional.

Metodologia: Serão ministradas aulas teóricas expositivas; utilizados recursos visuais; resolução de exercícios em sala de aula; solicitação de atividades extraclasse. O cronograma de aulas encontra-se no Quadro 1.

Habilidades e Competências: Ao término deste curso o aluno estará apto a realizar análises estatísticas avançadas, simulações e estimativas confiáveis, além de resolver problemas práticos no campo da Estatística utilizando abordagens computacionais.

Avaliação: Serão realizadas três avaliações ao longo do semestre. As avaliações poderão ser provas, trabalhos ou outras atividades solicitadas pelo professor.

Conteúdo:

1. Geração de variáveis aleatórias
 - 1.1. Comandos básicos do R
 - 1.2. Estruturas de repetição no R
 - 1.3. Condições e símbolos lógicos no R
 - 1.4. Escrevendo funções no R
 - 1.5. Gerador de números aleatórios
 - 1.6. Método da Transformada inversa

- 1.7. Método da Aceitação-Rejeição
- 1.8. Outros métodos de geração de v.a.

2. Métodos de Monte Carlo

- 2.1. Conceito Geral
- 2.2. Testes de Hipóteses e Erros
- 2.3. Intervalos de confiança
- 2.4. Viés e Erro quadrático Médio
- 2.5. Método de Reamostragem: Bootstrap
- 2.6. Método de Reamostragem: Jackknife

3. O editor de textos L^AT_EX

- 3.1. Comandos iniciais
- 3.2. Formatação de texto, Tipos de Listas, Teoremas
- 3.3. Fórmulas diversas, símbolos matemáticos, escrevendo em ambiente de fórmulas
- 3.4. Matrizes, equações alinhadas, tabelas e imagens.
- 3.5. Textos sem formatação (Para saídas computacionais)
- 3.6. Partes de documento: Títulos, capítulos, sumários, cabeçalho e rodapé, bibliografia básica
- 3.7. BibTeX (bibliografia externa)
- 3.8. Criando Apresentações e Pôster

Bibliografia:

Básica:

- DE ALMEIDA, Pedro Quaresma. **Introdução ao L^AT_EX**. Escolar Editora, 1996.
- RUBINSTEIN, Reuven Y; KROESE, Dirk P. **Simulation and Monte Carlo method**. 2nd ed. New Jersey, Estados Unidos: Wiley-Interscience, 2008.
- DAVISON, A. C; HINKLEY, D. V. **Bootstrap methods and their application**. New York, Estados Unidos: Cambridge University Press, 1997.
- EFRON, Bradley; TIBSHIRANI, Robert. **An introduction to the bootstrap**. Boca Raton, Estados Unidos: Chapman & Hall/CRC, 1994.
- VERZANI, John. **Using R for introductory statistics**. Boca Raton, Estados Unidos: Chapman & Hall/CRC, 2005.

Complementar:

- RIZZO, Maria L. **Statistical computing with R**. CRC Press, 2019.
- GIVENS, Geof H.; HOETING, Jennifer A. **Computational statistics**. John Wiley & Sons, 2012.

Quadro 1: Cronograma de aulas de Estatística Computacional para o período 2025-1.

Data	Dia da semana	Aula	Assunto Previsto
13/05/2025	Terça	1	Seminário: Variabilidades na Saúde Suplementar e ferramentas de decisão
15/05/2025	Quinta	2	Seminário: Mecanismos de Solvência: Seguro e Resseguro
20/05/2025	Terça	3	Apresentação da disciplina
22/05/2025	Quinta	4	Introdução ao Rstudio + GitHub
27/05/2025	Terça	5	Introdução ao LaTeX
29/05/2025	Quinta	6	Estrutura Básica do LaTeX
03/06/2025	Terça	7	Ambiente Matemático no LaTeX
05/06/2025	Quinta	8	Ambiente Matemático no LaTeX
10/06/2025	Terça	9	Tabelas, Figuras e Outros Recursos no LaTeX
12/06/2025	Quinta	10	Poster em LaTeX
17/06/2025	Terça	11	Avaliação 1
19/06/2025	Quinta	-	Corpus Christi (ponto facultativo)
24/06/2025	Terça	-	São João (feriado municipal)
26/06/2025	Quinta	12	Funções no R
01/07/2025	Terça	13	Introdução à geração de números aleatórios
03/07/2025	Quinta	14	Método da transformada inversa
08/07/2025	Terça	-	Independência de Sergipe (feriado estadual)
10/07/2025	Quinta	15	Método da Aceitação-Rejeição
15/07/2025	Terça	16	Outros Métodos de Geração de Variáveis Aleatórias
17/07/2025	Quinta	17	Projeto prático de simulação
22/07/2025	Terça	18	Projeto prático de simulação
24/07/2025	Quinta	19	Projeto prático de simulação
29/07/2025	Terça	20	Avaliação 2
31/07/2025	Quinta	21	O método de Monte Carlo
05/08/2025	Terça	22	O método de Monte Carlo (parte 2)
07/08/2025	Quinta	23	Viés, erro quadrático médio, testes de hipótese
12/08/2025	Terça	24	O método Jackknife
14/08/2025	Quinta	25	O método Bootstrap
19/08/2025	Terça	26	Projeto prático de simulação
21/08/2025	Quinta	27	Projeto prático de simulação
26/08/2025	Terça	28	Desenvolvimento orientado do projeto final
28/08/2025	Quinta	29	Desenvolvimento orientado do projeto final
02/09/2025	Terça	30	Avaliação 3

Hora-trabalho: Ao final de cada aula serão indicados exercícios para os alunos resolverem como forma de fixação do conteúdo exposto em sala de aula.