

## PROGRAMA DE DISCIPLINA

DISCIPLINA: <b>PROBABILIDADE I</b>			CÓDIGO : <b>STA13816</b>
CARGA HORÁRIA SEMANAL : <b>4h</b>	TEORIA :60	EXERCÍCIO:0	LABORATÓRIO :0
CARGA HORÁRIA SEMESTRAL: <b>60h</b>	PERÍODO: <b>A partir de 2019/1</b>		CRÉDITOS : <b>4</b>

### Objetivos

Apresentar as ideias e conceitos fundamentais da teoria da probabilidade. Estudar os conceitos fundamentais envolvidos no experimento aleatório, espaço amostral e eventos e as suas operações. Noções de contagem e regras para o cálculo de probabilidades, tais como regra da adição de probabilidades, probabilidade condicional e independência de eventos. Estudar os principais modelos probabilísticos discretos e contínuos, assim como as suas características mais relevantes como: valor esperado, variância, função geradora de momentos, entre outros. Estudar transformações de variáveis e principais distribuições amostrais. Aplicar as metodologias apresentadas no cotidiano das áreas de formação do aluno, familiarizando-o com a terminologia e as principais técnicas.

### Ementa

Conceitos fundamentais da Teoria das Probabilidades. Estudar os principais modelos probabilísticos discretos e contínuos, transformações de variáveis e principais distribuições amostrais.

## PROGRAMA

1. INTRODUÇÃO:
  - 1.1. Definição de probabilidade
  - 1.2. Espaço de probabilidade
  - 1.3. Modelos de probabilidade
2. PROBABILIDADE CONDICIONAL E INDEPENDÊNCIA
3. VARIÁVEIS E VETORES ALEATÓRIOS
  - 3.1. Definição: Variáveis e vetores aleatórios discretos e contínuos
  - 3.2. Função de distribuição acumulada: marginal e conjunta
  - 3.3. Função de densidade: Caracterizações e propriedades
  - 3.4. Distribuições condicionais e independência estocástica
4. ESPERANÇA MATEMÁTICA
  - 4.1. Definição e propriedades
  - 4.2. Variância, covariância e correlação
  - 4.3. Funções geradoras de probabilidade e de momentos.
  - 4.4. Esperança condicional e independência
5. PRINCIPAIS DISTRIBUIÇÕES DE PROBABILIDADE (Univariadas e multivariadas)

- 5.1. Variáveis aleatórias discretas: uniforme discreta, Bernoulli, binomial, geométrica, Poisson, binomial negativa, hipergeométrica, multinomial.
- 5.2. Variáveis aleatórias contínuas: exponencial, normal, Cauchy, uniforme contínua, gama, beta e suas relações.
- 5.3. Relações entre algumas variáveis aleatórias contínuas e discretas.
- 5.4. Aplicações em pacotes estatísticos: R, SPSS, Minitab, etc.
6. TRANSFORMAÇÕES DE VARIÁVEIS
  - 6.1. Direta e método do jacobiano
  - 6.2. Distribuição da soma, diferença, produto e quociente de variáveis aleatórias.
  - 6.3. Distribuição t-student, F-Snedecor e qui-quadrado.
  - 6.4. Aplicações em pacotes estatísticos: R, SPSS, Minitab, etc.
7. ESTATÍSTICAS DE ORDEM
8. DISTRIBUIÇÃO NORMAL MULTIVARIADA E PROPRIEDADES.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- JAMES, Barry R. Probabilidade: um curso em nível intermediário. Rio de Janeiro: IMPA, 1981
- MOOD, Alexander McFarlane; BOES, Duane C.; GRAYBILL, Franklin A. Introduction to the theory of statistics. 3rd ed. Tokyo: McGraw-Hill Kogakusha, 1974. xvi, 560 p. (McGraw-Hill series in probability and statistics).
- ROSS, Sheldon M. Probabilidade: um curso moderno com aplicações. 8. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2010. 606 p.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- DANTAS, Carlos Alberto Barbosa. Probabilidade: um curso introdutório. 3. ed. rev. São Paulo: EDUSP, 2008. 252 p. (Acadêmica (EDUSP) ; 10).
- DEGROOT, Morris H.; SCHERVISH, Mark J. Probability and statistics. 4th ed. Boston, Mass.: Addison-Wesley, 2012. xiv, 893 p.
- FELLER, William. An introduction to probability theory and its applications. 2. ed.- New York: John Wiley, 1971. v.2
- HOEL, Paul Gerhard; PORT, Sidney C.; STONE, Charles Joel. Introdução a teoria da probabilidade. Rio de Janeiro: Interciência, 1978. 269p.
- MORGADO, Augusto César de Oliveira et al. Análise combinatória e probabilidade: com as soluções dos exercícios. 9. ed. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática, 2006. 343 p.

**Pré-requisitos:** STA13814 - ESTATÍSTICA II - MAT3685 - CÁLCULO II