

PLANO DE DISCIPLINA		
IDENTIFICAÇÃO		
CURSO: Licenciatura em Matemática	DISCIPLINA: Estatística	CÓDIGO DA DISCIPLINA: 73
PRÉ-REQUISITO: Cálculo Integral e Diferencial III, Análise Combinatória		
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [X] Optativa [ ] Eletiva [ ]	SEMESTRE: 7º	
CARGA HORÁRIA		
TEÓRICA: 67h	PRÁTICA: -----	EaD <sup>1</sup> : Não
CARGA HORÁRIA SEMANAL: 4 horas-aula		
CARGA HORÁRIA TOTAL: 67h		
DOCENTE RESPONSÁVEL: Ricardo José Ferreira		

### EMENTA

Introdução à Probabilidade. Variáveis aleatórias discretas. Variáveis aleatórias contínuas. Variáveis aleatórias de duas ou mais dimensões. Correlação e regressão linear. A função geratriz de momentos. Aplicações à teoria da confiabilidade. Amostras e distribuições amostrais. Estimação de parâmetros. Testes de hipóteses.

### OBJETIVOS

Geral:

Utilizar as ferramentas da probabilidade na solução de problemas do cotidiano e identificar modelos probabilísticos e como eles podem ser usados na tomada de decisões.

Específicos:

Ao final da disciplina, espera-se que o aluno esteja apto ao cálculo de probabilidades e a associar problemas do cotidiano com os modelos probabilísticos estudados, ajudando-o na tomada de decisões; Habilitar o aluno ao conhecimento das variáveis aleatórias e suas aplicações, sabendo diferenciar uma variável discreta de uma contínua, preparando-o para utilizar tabelas e resolver problemas referentes a modelos discretos (binomial, Poisson) e contínuos (normal, t-student, qui-quadrado); Estudar a associação existente entre duas variáveis e a influência que uma exerce a outra através do coeficiente linear de Pearson e da determinação da reta de regressão linear; habilitar o aluno ao cálculo da função geratriz de momentos, fornecendo mais uma opção para se determinar o valor esperado e a variância de uma variável aleatória; Enumerar situações em que a amostragem é preferível ao censo e vice-versa; Descrever os métodos de obtenção de amostras aleatórias; Explicar as diferenças entre amostragem probabilística e não probabilística ; Explicar o que é uma distribuição amostral; Reconhecer como o tamanho da amostra influencia a dispersão de uma distribuição amostral ; Estimar parâmetros populacionais através da construção de intervalos de

<sup>1</sup> Para a oferta de disciplinas na modalidade à distância, integral ou parcial, desde que não ultrapasse 20% (vinte por cento) da carga horária total do curso, observar o cumprimento da Portaria MEC nº 1.134, de 10 de outubro de 2016.

confiança para médias, proporções, variância, desvio padrão; Julgar uma afirmação feita a um parâmetro populacional através de um teste de hipóteses.

## CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

### INTRODUÇÃO A PROBABILIDADE:

- Espaço amostral;
- Eventos;
- Noções fundamentais de probabilidade;
- Probabilidade condicionada e independência;
- Teorema de Bayes;
- Eventos independentes.

### VARIÁVEIS ALEATÓRIAS DISCRETAS:

- Definições;
- Esperança, variância e propriedades;
- Função de distribuição acumulada;
- Modelos (Bernoulli, uniforme, binomial e Poisson);
- Funções de variáveis aleatórias.

### VARIÁVEIS ALEATÓRIAS CONTÍNUAS:

- Definições; esperança, variância, propriedades;
- Função de distribuição acumulada;
- Alguns modelos: uniforme, normal, exponencial;
- Aproximação normal à binomial e a Poisson;
- Funções de variáveis aleatórias (v.a.);
- A desigualdade de Chebyshev.

### VARIÁVEIS ALEATÓRIAS DE DUAS OU MAIS DIMENSÕES:

- Distribuição conjunta;
- Distribuição de probabilidade marginal e condicional;
- Variáveis aleatórias independentes;
- Funções de variável aleatória;
- Distribuição do produto, do quociente e da soma de v.a. independentes;
- Variáveis aleatórias n-dimensionais;
- Covariância entre duas variáveis aleatórias.

### CORRELAÇÃO E REGRESSÃO LINEAR:

- Definições;

- O coeficiente de correlação de Pearson;
- Regressão linear simples.

#### A FUNÇÃO GERATRIZ DE MOMENTOS:

- Eventos equivalentes;
- Propriedades e exemplos;
- Sequências de variáveis aleatórias.

#### APLICAÇÕES A TEORIA DA CONFIABILIDADE:

- A lei da falha Normal, Exponencial, de Weibull;
- Confiabilidade dos sistemas.

#### AMOSTRAS E DISTRIBUIÇÕES AMOSTRAIS:

- Definições;
- Populações e amostras;
- Amostragem probabilística e não probabilística;
- Distribuição da média amostral;
- Algumas estatísticas importantes: média, moda, mediana, variância, desvio padrão.

#### ESTIMAÇÃO DE PARÂMETROS:

- Intervalo de confiança para a média;
- A distribuição  $t$  de Student;
- Intervalo de confiança para a variância;
- A distribuição qui-quadrado.

#### TESTES DE HIPÓTESES:

- Tipos de erro;
- Testes unilaterais e bilaterais;
- Teste sobre a média.

### METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivo-dialogadas; Discussão de situações problemas do cotidiano envolvendo limites e taxas de variação. Atividades individuais e em grupo. Apresentação pelos alunos das atividades realizadas.

### RECURSOS DIDÁTICOS

- [ X ] Quadro
- [ X ] Projetor

- Vídeos/DVDs  
 Periódicos/Livros/Revistas/Links  
 Equipamento de Som  
 Laboratório  
 Softwares: R e RStudio  
 Outros<sup>2</sup>

### CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

A avaliação ocorrerá por meio de avaliações após o término de cada unidade. Apresentação de exercícios e seminários ao longo do semestre letivo como forma subsidiária e complementar as avaliações escritas.

### BIBLIOGRAFIA<sup>3</sup>

#### Bibliografia Básica:

- DEVORE, J. L. Probabilidade e Estatística para Engenharia e Ciências. São Paulo: Cengage Learning, 2015.
- HINES, W. W. et al. Probabilidade e Estatística na Engenharia. Rio de Janeiro: LTC / Grupo Gen, 2006.
- MONTGOMERY, D. C.; RUNGER, G. C. Estatística Aplicada e Probabilidade para Engenheiros. Rio de Janeiro: LTC / Grupo Gen, 2016.

#### Bibliografia Complementar:

- MARTÍNEZ, F. B.; MOREIRA, C. G.; SALDANHA, N.; TENGAN, E. Teoria dos Números: um passeio com primos e outros números familiares pelo mundo inteiro. Rio de Janeiro: IMPA, 2010.
  - 2. FREIRE, B. T. V.; GOMES, C. A. Olimpíadas de Matemática do Estado do Rio Grande do Norte. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2006.
  - 3. MORAIS FILHO, D. C. de. Um convite à Matemática. Rio de Janeiro: SBM, 2010.
  - 4. MORTARI, C.A. Introdução à Lógica. São Paulo: Editora UNESP, 2001.
5. POLYA, G. A Arte de Resolver Problemas. Rio de Janeiro: Interciênciac, 2000.

---

<sup>2</sup> Especificar

<sup>3</sup> Observar os mínimos de 3 (três) títulos para a bibliografia básica e 5 (cinco) para a bibliografia complementar.