



FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO: IMEMA34404	COMPONENTE CURRICULAR: PROBABILIDADE III	
UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: Instituto de Matemática e Estatística		SIGLA: IME
CH TOTAL TEÓRICA: 60 horas	CH TOTAL PRÁTICA: 0	CH TOTAL: 60 horas

1. OBJETIVOS

Objetivo Geral:

Apresentar ao aluno as noções fundamentais da Teoria das Probabilidades e suas aplicações com respeito às vetores aleatórios e teoremas limite.

Objetivos Específicos:

Compreender e manipular funções de distribuição acumulada conjunta e funções densidade de vetores aleatórios contínuos. Identificar e construir distribuições marginais, condicionais e funções características associadas a vetores aleatórios. Reconhecer e aplicar os principais modelos probabilísticos multivariados. Aplicar técnicas de transformação de variáveis aleatórias. Estudar a distribuição de estatísticas de ordem e suas aplicações. Compreender e demonstrar desigualdades probabilísticas fundamentais. Diferenciar os modos de convergência de sequências de variáveis aleatórias e interpretar suas implicações teóricas. Entender, demonstrar e aplicar os principais teoremas limite.

2. EMENTA

Vetores aleatórios contínuos. Função Distribuição Acumulada Conjunta e Função Densidade de Probabilidade conjunta de vetores aleatórios contínuos. Distribuições Marginais e Distribuições Condicionais de vetores aleatórios contínuos. Momentos e Função Geradora de Momentos de vetores aleatórios contínuos.

3. PROGRAMA

1. Vetores Aleatórios Contínuos

- 1.1. Função Distribuição Acumulada Conjunta.
- 1.2. Função Densidade de Probabilidade conjunta.
- 1.3. Distribuições Marginais.
- 1.4. Distribuições Condicionais.

- 1.5. Independência Estocástica.
 - 1.6. Momentos e Função Geradora de Momentos Conjunta.
 - 1.7. Função Característica Conjunta.
 - 1.8. Covariância e Correlação.
2. Principais Modelos Probabilísticos Multivariados.
- 2.1. Modelo Uniforme Multivariado. Caso particular: modelo uniforme bivariado.
 - 2.2. Modelo Normal Multivariado. Caso particular: modelo normal bivariado.
 - 2.3. Modelo Multinomial. Caso particular: modelo trinomial.
3. Técnicas de Transformações de Vetores Aleatórios
- 3.1. Técnica da Função Distribuição Acumulada Conjunta.
 - 3.2. Método Jacobiano.
 - 3.3. Transformação Produto.
 - 3.4. Transformação Quociente.
 - 3.5. Técnica da Função Geradora de Momentos ou Função Característica.
 - 3.6. Convolução.
 - 3.7. Distribuição da Soma de Variáveis Independentes.
 - 3.8. Distribuição da Média e da Variância de Variáveis Aleatórias Independentes com Distribuição Normal.
4. Estatísticas de Ordem
- 4.1. Definição e Distribuições Marginais.
 - 4.2. Distribuições Marginais e Conjunta do Máximo e do Mínimo.
 - 4.3. Distribuições Conjuntas de Outras Estatísticas de Ordem.
5. Desigualdades
- 5.1. Desigualdade de Markov.
 - 5.2. Desigualdade de Chebychev.
 - 5.3. Desigualdade de Jensen.
6. Modos de Convergência
- 6.1. Convergência em Probabilidade.
 - 6.2. Convergência em Distribuição.
 - 6.3. Convergência Quase-Certa.
 - 6.4. Relação entre os tipos de Convergência.
7. Teoremas Limite
- 7.1. Lei Fraca dos Grandes Números.
 - 7.2. Lei forte dos Grandes Números.
 - 7.3. Teorema do Limite Central.

4. **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

DEGROOT, M. H. **Probability and statistics**. Boston: Addison-Wesley, 2012.

JAMES, B. R. **Probabilidade**: um curso em nível intermediário. Rio de Janeiro: IMPA, 2006.

HOEL, P. G.; PORT, S. C.; STONE, C. J. **Introduction to probability theory**. Boston: Houghton Mifflin, 1971.

5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BERNOULLI. The Hague: International Statistical Institute, 1995-. ISSN: 1350-7265. Trimestral. Disponível em: <https://www-istor-org.ez34.periodicos.capes.gov.br/journal/bernoulli>. Acesso em: 13 fev 2026.

BILLINGSLEY, P. **Probability and measure**. 3rd ed. New York: John Wiley & Sons, 2012.

CASELLA, G.; BERGER, R. L. **Inferência estatística**. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

DANTAS, C.A.B. **Probabilidade**: um curso introdutório. 3. ed. rev. São Paulo: EDUSP, 2008.

ROSS, S. M. **Probabilidade**: um curso moderno com aplicações. Porto Alegre: Bookman, 2010.

ROSS, S. M.; PEKOZ, E. A. **A second course in probability**. Boston: ProbabilityBookstore.com, 2007.

STATISTICS & PROBABILITY LETTERS. Amsterdam: Elsevier, 1982-. ISSN: 0167-7152. Mensal. Disponível em: <https://www-sciencedirect-com.ez34.periodicos.capes.gov.br/journal/statistics-and-probability-letters>. Acesso em: 13 fev. 2026.

6. APROVAÇÃO

Prof. Dr. Quintiliano Siqueira Schroden Nomelini Coordenador do Curso de Ciência de Dados e Estatística	Prof. Dr. Guilherme Chaud Tizziotti Diretor do Instituto de Matemática e Estatística
--	--



Documento assinado eletronicamente por **Guilherme Chaud Tizziotti, Diretor(a)**, em 25/03/2026, às 20:31, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Quintiliano Siqueira Schroden Nomelini, Coordenador(a)**, em 25/03/2026, às 20:43, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **7133139** e o código CRC **4AFD3882**.