



## FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

<b>CÓDIGO:</b> IMEMA34504	<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> INTRODUÇÃO AOS PROCESSOS ESTOCÁSTICOS	
<b>UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE:</b> Instituto de Matemática e Estatística	<b>SIGLA:</b> IME	
<b>CH TOTAL TEÓRICA:</b> 60 horas	<b>CH TOTAL PRÁTICA:</b> 0 horas	<b>CH TOTAL:</b> 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:

Apresentar aos alunos conceitos básicos de Processos Estocásticos, processos de Poisson, cadeias de Markov e suas variações e teoria de filas.

### 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) Conceitos Básicos

1.1. Construção de espaços de probabilidade variáveis aleatórias.

1.2. Definição de Processos Estocásticos.

1.3. Tipos de Processos Estocásticos:

1.3.1. Tempo Discreto.

1.3.2. Tempo Contínuo.

#### 2. Cadeias de Markov

2.1. Introdução.

2.2. Equações de Chapman-Kolmogorov.

2.3 Classificação de estados.

2.4. Probabilidades limite.

2.5. Algumas aplicações.

### **3. A distribuição exponencial e o processo de Poisson**

3.1. Introdução.

3.2. A distribuição exponencial.

3.3. O processo de Poisson.

3.4 Processo de contagem.

### **4. Cadeias de Markov em tempo contínuo**

4.1. Introdução.

4.2. Processos de nascimento e morte.

4.3. A função de transição.

4.4. Probabilidades limite.

### **5. Outros Processos**

5.1. Teoria de renovação.

5.2. Teoria de Filas.

## **4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

HOEL, P. G.; PORT, S. C.; STONE, C. J. **Introduction to stochastic processes**. Boston: Houghton Mifflin, 1972.

ROSS, S. M. **Stochastic processes**. New York: John Wiley & Sons, 1996.

ROSS, S. M. **Introduction to probability models**. Amsterdam: Academic Press, 2010.

LAWLER, G. F. **Introduction to stochastic processes**. 2ed. Boca Raton : Chapman & Hall/CRC Press, 2006.

## **5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

ZAYEZDNY, Alexander. **Engineering applications of stochastic processes: theory, problems and solutions**. New York: John Wiley & Sons, c1989.

KARLIN, S.; TAYLOR, H. M. **A first course in stochastic processes**. 2nd ed New York: Academic Press; 1975.

KARATZAS, I.; SHREVE S. E. **Brownian motion and stochastic calculus**. 2nd ed. New York: Springer; 1998.

STATISTICAL INFERENCE FOR STOCHASTIC PROCESSES. New York: Springer. 1998 -. Disponível em: <https://link-springer-com.ez34.periodicos.capes.gov.br/journal/11203>. Acesso em: 19 fev. 2026. ISSN 1572-9311.

STOCHASTIC PROCESSES AND THEIR APPLICATIONS. Amsterdam: Elsevier. 1973-. ISSN 1879-209X. Disponível em: <https://link-springer-com.ez34.periodicos.capes.gov.br/book/10.1007/BFb0076868>. Acesso em: 19 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](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **7143453** e o código CRC **79DEBD36**.

**Referência:** Processo nº 23117.080219/2025-39

SEI nº 7143453