



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA



## FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

<b>CÓDIGO:</b>	<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> TÓPICOS ESPECIAIS EM PROCESSOS ESTOCÁSTICOS	
<b>UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE:</b> Faculdade de Matemática		<b>SIGLA:</b> FAMAT
<b>CH TOTAL TEÓRICA:</b> 60 horas	<b>CH TOTAL PRÁTICA:</b> 0	<b>CH TOTAL:</b> 60 horas

## 1. OBJETIVOS

Estudar tópicos de Processos Estocásticos não contemplados nas disciplinas do currículo do curso de Estatística, e apresentar aos alunos ferramentas de simulação de Processos Estocásticos específicos. A presente disciplina objetiva fornecer ao aluno ferramentas teóricas e apresentar a ele o potencial de aplicabilidade dessas ferramentas.

## 2. EMENTA

Processos pontuais / Modelos probabilísticos discretos / Processos Markovianos e não-Markovianos / Simulação

## 3. PROGRAMA

1. Introdução aos Processos Markovianos
  - 1.1 Cadeias de Markov a tempo discreto
  - 1.2 O Processo de Poisson
2. Introdução à teoria de filas
  - 2.1 Modelos exponenciais
  - 2.2 O sistema M/G/1
  - 2.3 O modelo G/M/1
  - 2.4 Medidas de Desempenho de um Sistema com Fila
  - 2.5 Aplicações da Teoria de Filas
3. Martingais
  - 3.1 Esperança condicional
  - 3.2 Martingal, submartingal e supermartingal
  - 3.3 Tempos de parada, tempos de retorno e lema de Kac
  - 3.4 Aplicações
4. Urnas de Pólya
  - 4.1 Definições e conceitos básicos
  - 4.2 Urna de Pólya-Eggenberger
  - 4.3 Urna de Friedmann
  - 4.4 Urna de Bagchi-Pal
  - 4.5 Urna de Ehrenfest

## 5. Simulação

5.1 Conceitos básicos de geração de números pseudo-aleatórios

5.2 Gerando variáveis aleatórias.

5.3 Simulando filas.

5.4 Simulando urnas.

## 4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

GRIMMETT, G. ; STIRZAKER, D. **Probability and Random Processes**. Oxford: Univ. Press, 2001.ROSS, S. M. **Simulation**. 4 th edition. [S.l.]: Academic Press, 2006.ROSS, S. M. **Introduction to Probability Models**, 10. th edition. Amsterdam ; Boston : Academic, c2007.

## 5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

JAMES, B. **Probabilidade**: um curso em nível intermediário. Rio de Janeiro: IMPA, 1996.HOEL, P. G.; STONE, C. J. **Introduction to Stochastic Processes**. Boston : Houghton Mifflin, c1972.ROSS, S. M. **Probabilidade**: um curso moderno com aplicações. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.ZIKUN W. **Birth and death processes and markov chains**. Berlin: Springer; 1992.KARATZAS I. **Brownian motion and stochastic calculus**. 2nd ed. New York: Springer; c1998.

Documento assinado eletronicamente por **Vinicius Vieira Favaro, Diretor(a)**, em 26/05/2022, às 23:29, 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 **José Fausto de Moraes, Coordenador(a)**, em 28/05/2022, às 16:09, 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 **2483562** e o código CRC **7FFA3988**.