



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ
PRÓ-REITORIA DE ENSINO

PROGRAMA DE DISCIPLINA

Curso:	Bacharelado em Estatística	Campus:	Sede
Departamento:	Estatística		
Centro:	Ciências Exatas		
COMPONENTE CURRICULAR			
Nome: Introdução aos Processos Estocásticos			Código: 11795
Carga Horária: 68 horas	Periodicidade: Semestral	Ano de Implantação: 2023	
1. EMENTA			
Conceitos básicos de processos estocásticos. Processos Markovianos. Introdução à Teoria das Filas.			
2. OBJETIVOS			
Propiciar ao aluno noções de processos estocásticos, apresentar as ferramentas básicas utilizadas em cadeias de Markov e introduzir os fundamentos e modelos básicos de teoria de filas.			

3. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO
1. Introdução. Processos estocásticos e sua caracterização. Classificação do processo estocástico geral. Passeio aleatório e Processo de Poisson e o problema da Ruína do Jogador. 2. Cadeias de Markov em Tempo discreto. Definições. Distribuições Marginais. Classificação de estados. Comportamento limite, em cadeias de Markov irredutíveis. Comportamento limite em cadeias de Markov redutíveis. Tempos de primeira passagem, probabilidades de absorção. Processo de ramificação. Reversibilidade temporal. 3. Cadeias de Markov em Tempo Contínuo. Definições e exemplos. Propriedades da matriz de transição; equações de Chapman-Kolmogorov. Cálculo da matriz de transição: espaço de estados finitos. Cálculo de matriz de transição: espaço de estado infinito. Classificação de estados; estados recorrentes e estados transientes. Comportamento limite em cadeia de Markov. 4. Aplicações de Cadeias de Markov em Filas de Espera. Introdução. Propriedades de sistemas de filas de espera. Filas de espera de tipo nascimento/morte: M/M/1, M/M/1/K, M/M/C e M/M/C/K.

4. REFERÊNCIAS
4.1- Básicas (Disponibilizadas na Biblioteca ou aquisições recomendadas)
ALBUQUERQUE, J. P. A.; FORTES, J. M. P.; FINAMORE, W. A. Probabilidade. variáveis aleatórias e processos estocásticos. Rio de Janeiro: Interciência, 2008. CLARKE, A. B. Probabilidade e processos estocásticos. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1979. DOBROW, Robert P. Introduction to stochastic processes with R. John Wiley & Sons, 2016. HOEL, P. G.; PORT, S. C.; STONE, C. J. Introdução à teoria da probabilidade. Rio de Janeiro: Interciência, 1978. KÓVACS, Z. L. Teoria da probabilidade e processos estocásticos: com aplicações em engenharia de sistemas e processamento de sinais. São Paulo: Acadêmica, 1996. PRADO, D. S. Teoria das filas e da simulação. Nova Lima, MG: INDG, 2004. ROSS, S. M. Stochastic processes. 2nd ed. New York: John Wiley & Sons, 1996.
4.2- Complementares
CHWIF, L.; MEDINA, A. C. Modelagem e simulação de eventos discretos: teoria & aplicações. 4ª ed. São Paulo: Elsevier, 2015. ÇINLAR, E. Markov Processes. In: Probability and stochastics. Graduate Texts in Mathematics, v. 261. New York: Springer, 2011. ROSS, S. M. Introduction to probability models. 10th Ed. Academic Press, 2010. PRADO, D. Teoria das filas e da simulação. v.2. Nova Lima, MG: Falconi, 2014. GAMERMAN, D. Simulação estocástica via cadeias de Markov. Associação Brasileira de Estatística, 1996. São Paulo: Associação Brasileira de Estatística.

APROVADO EM REUNIÃO DEPARTAMENTAL
22/04/2025 - ATA 604

Prof. Dr. Eniuce Menezes
CHEFE DO DEPARTAMENTO DE ESTATÍSTICA

APROVADO PELO CONSELHO ACADÊMICO
DO CURSO DE ESTATÍSTICA

Prof. Dr. Brian Alvarez Ribeiro de Melo
COORDENADOR