



UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO



UFOP  
Universidade Federal  
de Ouro Preto

PROGRAMA DE DISCIPLINA

Disciplina <b>PROCESSOS ESTOCÁSTICOS</b> <b>STOCHASTIC PROCESSES</b>				Código <b>EST011</b>		
Departamento Estatística – DEEST				Instituto de Ciências Exatas e Biológicas – ICEB		
Duração/Semana 18	Carga Horária Semanal	Teórica 04	Prática 00	Carga Horária Semestral	Hora/aula: 72	Horas: 60
<b>EMENTA</b>						
<p>Processo Estocástico Real. Processos com Incrementos Independentes e Estacionários. Cadeias de Markov Discretas a Parâmetro Discreto. Cadeias de Markov Discretas a Parâmetro Contínuo. Distribuição Invariante. Processos de Poisson Homogêneo, Processo de Poisson Generalizado, Processos de Nascimento e Morte. Aplicações: Introdução à Teoria das Filas. Sistemas de Filas Tipo M/M/1, M/M/C e M/M/OO</p>						
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>						
<p><b>Definições Básicas de Processos Estocásticos:</b> Incrementos independentes e estacionários. Processos Estritamente Estacionários, Processos Estacionários no sentido amplo. Parâmetros de um Processo.</p> <p><b>Unidade 2: Cadeias de Markov discretas com parâmetro de tempo discreto:</b> Definição de cadeia de Markov (de primeira ordem). Exemplos: Modelo de estoque, Modelos em Genética, Modelos em Sociologia. Distribuição inicial da cadeia, Matriz de Probabilidade de Transição, Probabilidades de transição de ordem superior, Equações de Chapman – Kolmogorov. Distribuições marginais e conjuntas em uma cadeia. Classificação do espaço de estados. Periodicidade, Recorrência, Irredutibilidade. Cadeias Fortemente Ergódicas, Distribuição Invariante. Critérios para sua existência e unicidade. Estimadores de Máxima Verossimilhança das probabilidades de transição e da distribuição invariante Cadeias redutíveis. Probabilidade de absorção..</p> <p><b>Unidade 3: Cadeias de Markov Discretas com parâmetro contínuo:</b> Probabilidades de Transição. Equações de Chapman – Kolmogorov. Processo de Poisson Homogêneo: Postulados. Generalização: Processo de Nascimento, Processo de Nascimento e Morte. Equações Prospectivas e Retrospectivas. Distribuição invariante</p> <p><b>Unidade 4: Aplicações:</b> 1) Modelos de Filas: Filas M/M com infinitos servidores. Dimensionamento usando a distribuição invariante. Filas M/M/C e M/M/C/B. Comparação entre fila única e fila múltipla. 2) Modelos de estoque: dimensionamento do estoque com um item, ideias sobre o dimensionamento quando mais de um item é considerado.</p>						
<b>BIBLIOGRAFIA</b>						
<ol style="list-style-type: none"><li>ROSS, S. Stochastic Processes. 2 ed. New York: John Wiley &amp; Sons, Inc., 1996</li><li>ÇINLAR, E. Introduction to stochastic processes, Prentice Hall, N. Jersey, 1975</li><li>KARLIN, S. e TAYLOR, H.M. A first course in stochastic processes. New York: Academic Press, 1975.</li></ol>						
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>						
<ol style="list-style-type: none"><li>ALLEN, A. O., Probability, statistics and queuing theory with computer science applications. 2nd edition. London: Academic Press, 1990</li><li>KLEINROCK, L. Queuing systems. Vol. 1: theory. New York: John Wiley &amp; Sons, 1975</li><li>KEMENY, J. G. e SNELL, J.L. Finite Markov Chains. N. York. Springer, 1976.</li></ol>						