



UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO



UFOP
Universidade Federal
de Ouro Preto

PROGRAMA DE DISCIPLINA

Disciplina ESTATÍSTICA COMPUTACIONAL COMPUTATIONAL STATISTICS				Código EST110		
Departamento Estatística – DEEST				Instituto de Ciências Exatas e Biológicas – ICEB		
Duração/Semana 18	Carga Horária Semanal	Teórica 02	Prática 02	Carga Horária Semestral	Hora/aula: 72	Horas: 60
EMENTA						
Geração de números aleatórios e distribuições. Álgebra linear computacional. Integração numérica. Otimização de funções não-lineares. Algoritmo EM. Métodos de reamostragem. Métodos de simulação de Monte Carlo via Cadeias de Markov (MCMC).						
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO						
Unidade 1: Geração de números aleatórios e distribuições: Simulação de números pseudo-aleatórios; Simulação de variáveis aleatórias; Métodos da transformação inversa, aceitação e rejeição; Simulação de variáveis aleatórias discretas e contínuas.						
Unidade 2: Álgebra linear computacional: Decomposições de matrizes: Cholesky, QR, SVD (decomposição do valor singular); Solução de sistemas de equações lineares.						
Unidade 3: Integração numérica: Aproximação de Laplace; Integração por quadratura e quadratura adaptativa; Integração por amostragem por importância ("importance sampling"); Integração por Monte Carlo.						
Unidade 4: Otimização de funções não-lineares: Algoritmos de Newton-Raphson e Escore de Fisher; Algoritmo de Nelder-Mead; Algoritmo BFGS (Broyden–Fletcher–Goldfarb–Shanno); Algoritmo EM.						
Unidade 5: Métodos de reamostragem: Jackknife; Bootstrap.						
Unidade 6: Métodos de simulação de Monte Carlo via Cadeias de Markov (MCMC): Apresentação; Amostrador de Gibbs; MCMC com algoritmos auxiliares; Metropolis-Hastings, Amostragem por importância e Rejeição adaptativa.						
BIBLIOGRAFIA						
1. LAW, A.M. e KELTON, D.W. Simulation Modeling and Analysis. McGrawHill, 1991.						
2. ROSS, S.M. Simulation (Statistical Modeling and Decision Science). Academic Press, 1996.						
3. MEYER, P.L. Probabilidade: Aplicações a Estatística. LTC, 1976.						
4. PRADO, D. Teoria das Filas e da Simulação. Desenvolvimento Gerencial, 1999.						
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR						