

8ª AULA 11 Jun 2010 17.00 - 20:00

Cálculo Financeiro Avançado

Equações Diferenciais Estocásticas e Aplicações

Equações Diferenciais Estocásticas e Aplicações Biológicas

Módulo 1- Introdução às equações diferenciais estocásticas e aplicações Comum (e com aulas comuns) às unidades curriculares de Cálculo Financeiro Avançado (MMEAD, MEMF, PDG), de Equações Diferenciais Estocásticas e Aplicações (MMA, PDM) e de Equações Diferenciais Estocásticas e Aplicações Biológicas (MMEAD)

7. Aplicação ao modelo de Black-Scholes

Aplicação da fórmula de Itô para resolver a EDE de Black-Scholes $dX(t)=rX(t)dt+\sigma X(t)dW(t)$, $X(0)=x_0>0$ (condição inicial determinística, cuja única solução é o movimento browniano geométrico $X(t)=x_0\exp(Rt+\sigma W(t))$ com $R=r-\sigma^2/2$ (taxa média geométrica de rendimento, sendo r a taxa média aritmética de crescimento). Pode usar-se a mudança de variável $Y(t)=\ln X(t)$. Distribuição de $Y(t)$ e $X(t)$ e densidades de transição entre s e t (solução da EDE com condição inicial $X(s)=x$). Exercícios.

Referência à resolução pela equação de Kolmogorov progressiva.

Exercícios.

Simulação de trajectórias no modelo de Black-Scholes e para EDE gerais.

8. Teorema de existência e unicidade

Enunciado. Esboço muito esquemático do método de demonstração. Extensões. Caso autónomo. Caso autónomo unidimensional. Soluções fortes e fracas. Extensão multidimensional.