Probabilidade e Processos Estocásticos

Parte 1 - Probabilidade Avançada

1.1 Convergência Fraca de Medidas de Probabilidade

1. Definição da convergência fraca. Várias caracterizações

2. Teorema de Prohorov. Compacidade relativa e justeza.

3. Exemplos: RN e C[0, 1].

1.2 Teoremas Limite para Sequências de variáveis aleatórias.

1. Teorema das três séries do Kolmogorov.

2. Leis dos grandes números.

3. Teorema da continuidade de Paul Lévy.

4. Teorema do limite central - caso gaussiano.

1.3 Movimento Browniano

1. Construção da medida de Wiener.

2. Teorema de Donsker.

3. Máximo do movimento browniano.

4. A não diferenciabilidade do movimento browniano.

Parte 2 - **Processos Estocásticos**

2.1 Martingales em tempo discreto

1. Convergência de submartingales.

2. Decomposição de Doob.

3. Desigualdade de Doob e convergência em Lp (p > 1).

4. Integrabilidade uniforme e convergência em L1.

5. Teorema da amostragem opcional.

2.2 - Martingales em tempo contínuo

1. Convergência de martingales em tempo contínuo.

2. Teorema da amostragem opcional para martingales em tempo contínuo.

3. Decomposição de Doob-Meyer.

4. Variação quadrática

2.3 Integração Estocástica

1 Construção da Integral estocástica de Itô

2. Propriedades elementares da integral estocástica. Fórmula de Itô

2.4 Equações Diferenciais Estocásticas

1. Solução forte. Existência e Unicidade

2. Solução fraca. Existência e unicidade.

Referências

1. P. BILLINGSLEY. Convergence of Probability Measures. 2nd edition (1999).

2. R. DURRETT. Probability: Theory and Examples. 4th Edition (2010).

3. I. KARATZAS and S. SHREVE. Brownian Motion and Stochastic Calculus. 2nd edition (1996).