

Curs 2001-2002

Programa

1. Introducció
Definició de procés estocàstic i exemples. Processos equivalents. Teorema de Kolmogorov. Diferents tipus de processos.
2. Passeig aleatori
Problema de la ruïna d'un jugador. Estudi del passeig aleatori.
3. Cadenes de Markov a temps discret
Cadenes de Markov amb probabilitats de transició estacionàries. Temps d'atur. Propietat forta de Markov. Estats recurrent i transitori. Gràfic d'una cadena. Classes d'equivalència. Període. Comportament asimptòtic. Distribucions estacionàries.
4. Cadenes de Markov a temps continu
El procés de Poisson. Matrius de transició. Processos de naixement i mort.
5. El moviment Brownià
Introducció històrica del moviment Brownià. Del passeig aleatori al moviment Brownià. Definició. Existència. Construcció de Paul Lévy. Algunes propietats del moviment Brownià i de les seves trajectòries.
6. Introducció als mercats financers discrets
Oportunitats d'arbitratge i martingales. Mercats complets: valoració i cobertura de derivats. El model de Cox, Ross i Rubinstein, càlcul del preu de les opcions europees.

Bibliografia bàsica

- R. ASH, M. GARDNER, *Topics in stochastic processes*, Academic Press, 1975.
- N. BOULEAU, *Processus stochastiques et applications*, Hermann, 1988.
- L. BREIMAN, *Probability and stochastic processes: with a view toward applications.*, Houghton Mifflin Company, 1969.
- W. FELLER, *Introducción a la teoría de probabilidades y sus aplicaciones, Vol.I*, John Wiley & Sons, 1988.
- S. KARLIN, H. TAYLOR, *A first course in stochastic processes*, Academic Press, 1975.

- C. TUDOR, *Procesos estocásticos*, Sociedad Matemática Mexicana, 1997.

Professors

Teoria i problemes: Xavier Bardina. Despatx C1-310. E-mail: bardina@mat.uab.es
(<http://mat.uab.es/bardina>)

Avaluació

Examen a la fi del curs. Durant el curs s'oferiran problemes i temes d'estudi que suposaran un increment en la nota final pels estudiants que els resolguin.