



Universidad Simón Bolívar

DIVISION	FISICA Y MATEMATICAS		
DEPARTAMENTO:	COMPUTO CIENTIFICO Y ESTADISTICA		
ASIGNATURA:	CO-6515 TOPICO EN PROBABILIDAD I		
HORAS/SEMANA:	TEORIA 4	LABORATORIO 0	PRACTICA 0
VIGENCIA:	ABRIL-JULIO 2003		
PREREQUISITOS:			

PROGRAMA

Procesos de Markov. Ecuaciones de Kolmogorov: Cadenas de Markov. Distribuciones estacionales. Procesos de Markov con espacio de estados discretos. Espacio de estados general. Ecuaciones de Kolmogorov.

Procesos de Poisson y sus propiedades: Las definiciones y propiedades básicas. Procesos de Poisson renovado. La propiedad de Markov.

Procesos de ramificación: Ecuaciones diferenciales para función generatriz. Probabilidades de extinción

Ecuación telegráfica. Procesos de tipo telegráfico: Procesos aleatorios con velocidades finitas. Propiedad de Markov. La derivación de ecuaciones de Kolmogorov. Fórmulas de soluciones Problemas.

Procesos de tipo telegráfico en plano: Ecuaciones de Kolmogorov. Fórmulas de soluciones.

Procesos con velocidades finitas en medias no homogéneas: Sistemas de ecuaciones estocásticas en base de procesos telegráficos. Ecuaciones de Kolmogorov. Difeomorfismo de rectificación. Ejemplos

Procesos difusiones y telegráficos con ramificación: Las definiciones. Ondas viajeras para ecuaciones de Kolmogorov-Petrovskii-Piskunov. Soluciones de McKean. Teorema de convergencia a ondas viajeras. Teorema de McKean para ecuación de Kolmogorov-Petrovskii-Piskunov

Ecuaciones de Cattaneo y Sistema hiperbólicas no lineales: Soluciones de McKean.

Ondas Viajeras: Existencia de las soluciones viajeras. Investigación de estabilidad. Las velocidades posibles de las ondas estables. Teorema de Feynman-Kac y teorema de McKean para ecuaciones hiperbólicas.

Aplicaciones de la teoría en física, química y biología.

REFERENCIAS

- ✓ Yu A. Rozanov, Probabilitu theory, random processes and mathematical statistics. Kluwer, 1995.
- ✓ J. D. Murray Matehematical Biology, Springer-Verlag, Berlin, 1989.
- ✓ J. Fort, V. Mendez, Wavefronts in time-deleyed reacction-diffusion systems. Theory and comparison to experiment, Rep. Prog. Phys. 65 (2002) 895-954.
- ✓ T. Hillen, H. G. Othmer, the diffusion limit of transport equations derived from velocity-jump processes, Siam J. Appl. Math. 61:3 (2000) 751-775
- ✓ H. G. Othmer, T Hillen, the diffusion limit of transport equations. II. Chemataxis equations. SIAN J. Appol. Math. 62:4 (2002) 1222-1250.
- ✓ O. D. Lyne, Travelling waves for a certain first-order coupled PDE system Electronic J. Of Prob. 5 (14) (2002) 1-40.
- ✓ N Ratanov, Branching random motions, non-linear hyperbolic systems and travelling waves, preprint of simón Bolívar University Caracas, Venezuela, 2003, 32p. (www.cesma.usb.ve).