



Universidad Simón Bolívar

DIVISION	FISICA Y MATEMATICAS		
DEPARTAMENTO:	COMPUTO CIENTIFICO Y ESTADISTICA		
ASIGNATURA:	CO-5513 APLICACION DE LOS PROCESOS ESTOCASTICOS DISCRETOS II		
HORAS/SEMANA:	TEORIA 4	LABORATORIO 0	PRACTICA 0
VIGENCIA:	MARZO DEL 2001		
REQUISITOS:			

Programa

<p>1.- Paseos aleatorios en una dimensión. El problema de la ruina y los circuitos electrónicos. Funciones armónicas en dimensión. El principio de unicidad. Solución eléctrica del problema de la ruina. Solución por martingalas.</p> <p>2.- Paseos aleatorios en dos dimensiones. Funciones armónicas en dos dimensiones. Soluciones del problema de la ruina en dos dimensiones por los métodos Monte Carlo, de relajaciones, ecuaciones lineales y por cadenas de Markov. Generalidades de cadenas de Markov finitas: ergódicas, periódicas, absorbentes.</p> <p>3.- Paseos aleatorios generales en grafos no dirigidos y circuitos eléctricos. Interpretaciones probabilísticas de los voltajes y las intensidades de corriente. Resistencia efectivas y llegada. Energía de disipación y principio de Thomson.</p> <p>4.- Ley de monotomía de Rayleigh. Cortes y "shorting" de circuitos. Recurrencia del paso aleatorio infinito en dimensiones 1 y 2 y transitoriedad en dimensión 3</p> <p>5.- Tiempos de cobertura. Aplicaciones en teoría de algoritmos. Sucesiones de travesía universal en grafos. (tres clases)</p> <p>6.- Aplicaciones en Química. Índice de Kirchhoff para moléculas. Cotas superior e inferior. Fórmulas cerradas para casos especiales.</p>

BIBLIOGRAFIA

<p>1.- Doyle, P. G. and J. Snell (1984). Randon walks and electrical networks (The Mathematical Association of America, Washington, D.C.)</p> <p>2.- Motwani, R and Raghavan, P. (1995). Randomized Algorithms, Cambrige University Press.</p> <p>3.- Tetali, P. (1991). Randon walks and the effective resistance of networks, Journal of theoretical Probability, 4, 101-109.</p> <p>4.- Palacios, J. L. The ruin problem via electric networks, The American Statistician, February 1999, pp. 67-70.</p> <p>5.- Palacios, J. L. Resistance distance and random walks. International Journal of Qunatum Chamistry, 81,29-33 (2001).</p> <p>6.- Palacios, J. L. Clased form formulas for the Kirehhoff indez. International Journal of qunatum Chamistry, 81, 135-140 (2001).</p> <p>7.- Mosbah, M., Sahed, N. Formal rational fructions and random walks on eycles, Discrete Matehmetics, 217, 301-313 (2000)</p>
--