MA 54G CALCULO ESTOCASTICO

(10 U.D.)

DISTRIBUCION HORARIA

4.5 hrs. de clases
1.5 hrs. de ejercicios
4.0 hrs. de trabajo personal

REQUISITOS.MA 44C Procesos de Markov

OBJETIVOS:

Introducir los conceptos avanzados de procesos estocásticos y sus aplicaciones: movimiento Browniano, integración estocastica.

PROGRAMA.

1.- Martingalas, Tiempos de parada. Martingalas a tiempo discreto y continuo. Desigualdades fundamentales. Teorema de Doob. Teoremas de Convergencia.

15,0 horas

2.- Movimiento Browniano. Construcción y prueba que es a trayectorias continuas. Teorema de Donsker. Propiedad de Markov y Markov fuerte. Principio de Reflexión. Máximo de Browniano. Movimiento Browniano multidimensional y fórmula de Itó multidimensional.

19,5 horas

3.- Integración Estocástica. Construcción de la integral con respecto a martingalas continuas. Variación cuadrática. Desigualdad de Kunita-Watanabe. Fórmula de Itó y Aplicaciones. Teorema de Girsanov. Ecuaciones Diferenciales Estocásticas. Ejemplos.

22,5 hrs.

4.- Ecuación del Calor. Solución al problema de Dirichlet con Movimiento Browniano. Regularidad. Función de Green.

10,5 horas

BIBLIOGRAFIA

- Karatzas I., Shrene S., Brownian Motion and Stochastic Calculus. Springer - Verlag (1991).

- Protter P., Stochastic Integration and Differential Equations. Springer - Verlag (1995).

- Neveu J., Martingales a temps discret. Masson (1972).

- Dellacherie C., Meyer, P. Probabilitiés et Potentiel. North Holland. (1978).

- Oksendal B., Stochastic Differential Equations Springer - Verlag (1991).

- Bilingsley P., Convergence of Probability measures, Wiley (1968).