

MA 722 PROCESOS ESTOCASTICOS

(12 U.D.)

DISTRIBUCION HORARIA

4.5 hrs. clases
3.0 hrs. ejercicios
4.5 hrs. trabajo pers.

REQUISITOS: MA 444 o A.D.

OBJETIVOS:

El programa ha sido concebido para un segundo curso de Procesos Estocásticos y se dirige a alumnos con conocimientos de pregrado en Probabilidades y Teoría de Medida. El objetivo del curso es entregar al alumno una selección de herramientas de base para iniciarse en el estudio e investigación de tópicos específicos avanzados en Estadística Matemática y Probabilidades. Como tema central se considera la Teoría de Martingalas complementada con elementos de Teoría General de Procesos y Problemas Asintóticos.

PROGRAMA:

1.- MARTINGALAS DE TIEMPO DISCRETO.

- 1.1. Introducción. Definiciones y propiedades inmediatas. ilustraciones (5.0 hrs.)
- 1.2. Teoremas de convergencia. Regularidad de Martingalas. Descomposiciones (Riesz, Krickeberg, Doob). (12.0 hrs.)
- 1.3. Aplicaciones: Cadenas de Markov, Variables intercambiables. Derivadas de Radon-Nikodym. Problemas de Optimización, etc. Extensiones: Martingalas Inversas y Vectoriales. (8.0 hrs.)

2.- MARTINGALAS DE TIEMPO CONTINUO.

- 2.1. Introducción a la Teoría General de Procesos: Generalidades, Filtraciones. Procesos Canónicos, adaptados, separables, etc. Regularidad de trayectoria. Tiempos de Parada. Intervalos Estocásticos. Tiempos y Procesos Opcionales y Previsibles.

- 2.2. Regularidad de Trayectorias y modificaciones continuas a la derecha de supermartingalas. Teorema de detención. Supermartingalas de clase (D). Martingalas locales. Descomposiciones. Proyecciones (Dual, opcional. Previsible).
(10.0 hrs.)

3.- PROBLEMAS ASINTOTICOS.

- 3.1. Probabilidad y Convergencia de medidas en espacios métricos.a
(5.0 hrs.)
- 3.2. Teorema de Prohorov
(2.0 hrs.)
- 3.3. Espacios $C[0,1]$ y $D[0,1]$
(6.0 hrs.)
- 3.4 Aplicaciones: TCL funcional
(4.5 hrs.)

BIBLIOGRAFIA.

- [1] Billingsley, P. Convergence of Probability Measures, Wiley 1968.
- [2] Dellacherie, C., Meyer, P. Probabilites et Potential. Vol. I, II. Hermann 1980.
- [3] Jacod, J. Calcul Stochastique et Problemes de Martingales. Lecture Notes 714 Springer-Verlag 1979.
- [4] Neveu, J. Bases Mathematiques du calcul des Probabilités. Masson 1980.
- [5] Neveu, J. Martingales a Temps Discret, Masson, Paris, 1972.