

Tipo de actividad: Laboratorio(MAT631)

Nombre: Procesos estocásticos II .

Requisitos: MAT531

Créditos: 5

Intensidad Horaria: 4 Horas semanales.

Correquisitos:

Contenido

CAPÍTULO I. Martingalas

1. Definición
2. Supermartingalas y submartingalas
3. Teorema de muestreo y aplicaciones
4. Teoremas de convergencia de martingalas
5. Martingalas con respecto a sigma-álgebras

CAPÍTULO II. Movimiento Browniano

1. Orígenes del movimiento browniano.
2. Probabilidades conjuntas en el movimiento browniano.
3. Continuidad de las trayectorias del movimiento browniano.
4. Cómputo de algunos funcionales del movimiento browniano por medio de martingalas.
5. Movimiento browniano multidimensional.

CAPÍTULO III. Procesos de Ramificación

1. Procesos de ramificación en tiempo discreto.
2. Función generatriz de momentos asociada a los procesos de ramificación.
3. Probabilidades de extinción y ejemplos.
4. Procesos de ramificación de dos y más tipos.
5. Procesos de ramificación en tiempo continuo.
6. Probabilidades de extinción en tiempo continuo.
7. Procesos de ramificación de dos tipos en tiempo continuo.

CAPÍTULO IV. Procesos Estacionarios

1. Definición y ejemplos.
2. Distancia en media cuadrática.
3. Predicción con error cuadrático medio.
4. Predicción utilizando la covarianza en un proceso estacionario.
5. Teoría ergódica y procesos estacionarios.
6. Análisis espectral de los procesos estacionarios.
7. Sistemas gaussianos.

Bibliografía

1. Bremaud, P. Markov Chains. Springer Verlag, New York, 1999.
2. Durret, R. Essentials of Stochastic Processes. Springer Verlag, New York, 1999.
3. Feller, W. Introducción a la Teoría de Probabilidades y sus Aplicaciones, Vol. I y II. Editorial Limusa, 1980.
4. Gross, D. y Harris, C. M. Fundamentals of Queueing Theory. John Wiley & Sons. 1985.

5. Karatzas, I. Brownian Motion and Stochastic calculus. Springer Verlag, New York, 1996.
6. Karlin, S. y Taylor, H. M. A first course in stochastic processes. Academic Press, New York, 1971.
7. Kemeny, J. G. y Snell, J. L. Finite Markov Chains. Van Nostrand, 1960.
8. Lipster, R. y Shiryaev, A. Statistics of Random Processes. Vol. I and II. Springer Verlag, New York, 2000.
9. Malliavin, P. Stochastic Analysis. Springer Verlag, New York, 1997.
10. Nelson, R. Probability, Stochastic Processes, and Queueing Theory. Springer Verlag, New York, 2000.
11. Revuz, D. y Yor, M. Continuous Martingales and Brownian Motion. Springer Verlag, New York, 1999.
12. Yaglom, A. M. An Introduction to the Theory of Stationary Random Functions. Prentice – Hall, New York, 1962.
13. Yin, G. Continuous-Time Markov Chains and Applications. Springer Verlag, New York, 1998

