

Curs 2004-2005

Presentació i Objectius de l'assignatura

Parlant informalment, podríem dir que la Teoria dels Processos Estocàstics és la part de la Teoria de la Probabilitat que es dedica a l'estudi dels fenòmens aleatoris que evolucionen amb el temps. És, doncs, la seva part "dinàmica". L'objectiu de l'assignatura és, per una part, introduir les generalitats i els diferents tipus de processos estocàstics, i per l'altra, l'estudi amb més detall d'un dels tipus de processos més versàtils en les seves aplicacions pràctiques: les Cadenes de Markov a temps continu, de les quals són exemples els Processos de Naixement i Mort i les Cues Markovianes. Prèviament es fa un repàs d'alguns conceptes i resultats de la Teoria de la Probabilitat, a la vegada que s'introdueixen alguns de nous.

Pre-requisits: Coneixements matemàtics previs

Probabilitats, Anàlisi amb una i diverses variables, Àlgebra Lineal i Equacions Diferencials Lineals.

Programa

0. Introducció als Processos Estocàstics.
1. Preliminars de Teoria de la Probabilitat.
 - 1.1. Generalitats. Teoremes límit. Condicionament. Esperança.
 - 1.2. Funció Generatriu de Probabilitats i Funció Generatriu de Moments.
 - 1.3. Aplicació: Processos de Ramificació (a temps discret).
2. Processos Estocàstics.
 - 2.1. Generalitats.
 - 2.2. Tipus principals de processos estocàstics.
 - 2.3. Cadenes de Markov a temps continu.
 - 2.4. Exemples: Processos de Naixement i Mort. Cues Markovianes.

Bibliografia

Breiman, L. *Probability and Stochastic Processes: with a view toward applications*. Houghton Mifflin Company, Boston, 1969.

Brémaud, P. *Markov Chains: Gibbs measures, Montecarlo simulation and queues*. Texts in Applied Mathematics. Springer, 1998.

Gross, D. and Harris, C. M. *Fundamentals of Queueing Theory*. Wiley Series in Probability and Mathematical Statistics. Wiley, 1974.

Karlin, S. and Taylor, M. H. *A First Course in Stochastic Processes*. Academic Press, New York, 1975.

Karlin, S. and Taylor, M. H. *A Second Course in Stochastic Processes*. Academic Press, New York, 1981.

Kleinronck, L. *Queueing Systems. Volume 1: Theory*. Wiley-Interscience. Wiley, 1975.

Professor

Rosario Delgado (Despatx: C1/360, Tel. 93 581 4553, e-mail: delgado@mat.uab.es)

Avaluació

La nota final de l'assignatura, F , s'obtindrà segons la següent fórmula a partir de la nota de l'examen, E , entre 0 i 10, i la nota de classe, C , entre 0 i 3, que s'obtindrà mitjançant la realització de problemes a classe de problemes per part de l'alumne:

$$F = C + \left(1 - \frac{C}{10}\right) E$$