

20335 PROCESSOS ESTOCÀSTICS

Tipus: Optativa Crèdits: 6

I. CADENES DE MARKOV

1. Cadenes de Markov amb temps discret

Cadenes de Markov amb probabilitats de transició estacionàries. Temps d'atur. Propietat forta de Markov. Gràfic d'una cadena. Classes d'equivalència. Estats recurrent i transitori. Període. Comportament asimptòtic. Distribucions estacionàries.

2. El procés de Poisson

Definicions equivalents. Distribucions relacionades amb el procés de Poisson.

3. Cadenes de Markov amb temps continu

Matrius de transició. Equació de Chapman-Kolmogorov. Generador infinitesimal. Equacions *forward* i *backward* de Kolmogorov. Processos de naixement i mort. Exemples. Teoria de cues. Exemples.

II. SÈRIES TEMPORALS

1. Processos estacionaris de segon ordre

Estacionarietat estricta i en sentit ampli. Funció d'autocorrelació i autocorrelació parcial. Processos gaussians.

2. Processos ARMA

3. Representació espectral de processos estacionaris

Teorema d'Herglotz. Mesura espectral. Densitat espectral i processos ARMA.

4. Estadística de sèries temporals estacionàries

Estimadors empírics de la mitjana, funcions d'autocorrelació i autocorrelació parcial. Estimació de paràmetres d'un procés ARMA.

5. Construcció de models i previsió amb models ARMA

Sèries no estacionàries. Models ARMA. Identificació, estimació i diagnòstic. Previsió.

6. Anàlisi espectral

El periodograma. Suavitacions.

BIBLIOGRAFIA

- ASH, R.B. *Basic probability Theory* New York: Wiley, 1970.
BOULEAU, N. *Processus stochastiques et applications*. Paris: Hermann, 1988.
BROCKWELL; DAVIS. *Time Series: Theory and Methods*. New York: Springer, 1987.
ÇINLAR; *Introduction to Stochastic Processes*. New Jersey, Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1975.
KARLIN; TAYLOR. *A first Course in Stochastic Processes*. New York: Academic Press, 1975.
PEÑA, D. *Estadística: modelos y métodos. 2, Modelos lineales y series temporales*. Madrid: Alianza Editorial, 1987.