

Modelos Estocásticos (Curso 2003-2004)

Código Sigma: 43962

Carácter: Optativa

Curso: 1º

Ciclo: 2º

Cuatrimestre: 2º

Créditos: 6 = 3T + 3P (4 horas semanales)

Profesor: [Eustasio del Barrio Tellado](#)

Departamento: [Estadística e Investigación Operativa](#)

Objetivos: Aplicación de procesos estocásticos al análisis de datos. Manejo de software estadístico adecuado para este fin.

Evaluación:

- Examen final (ejercicio escrito + examen con ordenador): 70%.
- Realización de trabajos prácticos y otras actividades a lo largo del curso: 30%.

Prerrequisitos:

Descriptor: Tipos de dependencia estocástica. Procesos de conteo. Modelos de dependencia Markoviana. Modelos dinámicos. Modelos de mezcla. Inferencia en procesos estocásticos. Análisis de datos longitudinales.

Programa:

1. **Procesos de conteo.**
Notación y terminología. Intensidades. El proceso de Poisson. Procesos de Poisson no homogéneos. Procesos de renovación. Intensidades dependientes de covariables.
2. **Cadenas de Markov en tiempo discreto.**
Ajuste como modelos logísticos y log-lineales. Orden, estacionaridad, reversibilidad. Modelo "mover-stayer". Modelos de regresión de Markov. Modelos de nacimiento y contagio. Modelos de aprendizaje.
3. **Cadenas de Markov en tiempo continuo.**
Cadenas de Markov en tiempo continuo. Procesos semi-markovianos. Intensidades constantes. Intensidades dependientes del tiempo o de covariables.
4. **Modelos dinámicos.**
Dependencia serial. Modelos de Markov ocultos. Modelos con sobredispersión para duraciones o frecuencias. Filtro de Kalman. Curvas de crecimiento.
5. **Extensiones.**
Autorregresión. Procesos puntuales con marcas. Procesos doblemente estocásticos. Modelos de punto de cambio.

Actividades: Las clases prácticas se desarrollarán en el aula de informática con el programa AMPL.

Bibliografía:

- Guttorp, P. Stochastic Modelling of Scientific Data, Chapman & Hall, 1995.
- Lindsey, J. K. Models for Repeated measurements, 2nd ed., Oxford University Press, 1999.
- Lindsey, J. K. The Statistical Analysis of Stochastic Processes in Time, LUC, Diepenbeek, 2001.
- MacDonald, I. L. Y Zucchini, W. Hidden Markov and Other Models for Discrete-valued Time Series, Chapman & Hall, 1997.
- Rigdon, S. E. y Basu, A. P. Statistical Methods for the Reliability of Repairable Systems, Wiley, 2000.