

Modelos Estocásticos y Aplicaciones

Curso 2025-26

Módulo: Especialización

Materia: Técnicas Estocásticas Avanzadas

Créditos: 3 ECTS

Contenido:

1. Introducción a los procesos estocásticos.
2. Cadenas de Markov en tiempo discreto.
3. El proceso de Poisson.
4. Cadenas de Markov en tiempo continuo.
5. Distribuciones de tipo fase (PH) y procesos Markovianos de llegada.
6. Distribuciones cuasi-estacionarias de cadenas de Markov.
7. Aplicaciones a modelos de espera.
8. Aplicaciones a modelos de la biología matemática.

Resultados del aprendizaje:

- Capacidad para planificar variantes y generalizaciones de modelos estocásticos estudiados.
- Capacidad para usar las cadenas de Markov para modelar sistemas de colas y modelos de epidemias y crecimiento de poblaciones.
- Desarrollo de programas que implementen las soluciones algorítmicas derivadas del estudio teórico.

Competencias:

Básicas y generales: CG1, CG2, CG3, CG4, CG5, CG6, CG7

Transversales: CT1, CT2

Específicas: CE1, CE2, CE3, CE4, CE5, CE6, CE7

Bibliografía:

L.J.S. ALLEN (2010). *An Introduction to Stochastic Processes with Applications to Biology*. Boca Raton, FL: Chapman & Hall / CRC Press.

J.R. ARTALEJO & A. GÓMEZ-CORRAL (2008). *Retrial Queueing Systems: A Computational Approach*. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag.

V.G. KULKARNI (2017). *Modeling and Analysis of Stochastic Systems*. Boca Raton, FL: Chapman & Hall / CRC Press

G. LATOUCHE & V. RAMASWAMI (1999). *Introduction to Matrix Analytic Methods in Stochastic Modeling*. Philadelphia, PA: ASA-SIAM.

Metodologías docentes:

Método expositivo.
Estudio de casos.

Evaluación:

Entrega de trabajos: 40%
Examen teórico-práctico: 40%
Asistencia y participación activa: 20%

Profesorado:

Nombre: Antonio Gómez Corral
Despacho: 429, Facultad de CC Matemáticas, UCM
E-mail: agcorral@ucm.es