

# Modelos Estocásticos y Aplicaciones

**Créditos:** 3 ECTS

## **Estructura**

**Módulo :** Especialización

**Materia:** Técnicas estocásticas avanzadas

## **Contenido:**

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

## **Resultados de aprendizaje:**

1. Capacidad para planificar variantes y generalizaciones de modelos estocásticos estudiados.
2. Capacidad para usar las cadenas de Markov para modelar sistemas de colas y modelos de epidemias y crecimiento de poblaciones.
3. Desarrollar programas que resuelvan los problemas algorítmicos asociados.

## **Competencias**

(CG5) Comprender y utilizar el lenguaje y las herramientas matemáticas para modelizar y resolver problemas complejos, reconociendo y valorando las situaciones y problemas susceptibles de ser tratados matemáticamente.

(CE1) Adquisición de una formación sólida y rigurosa en temas avanzados de Estadística, Matemática computacional, Modelos estocásticos y Metodología de la toma de Decisiones aplicadas al tratamiento de la Información.

(CE5) Resolver problemas y casos reales planteados en el tratamiento estadístico-computacional de la información generada en los ámbitos de la ciencia, la tecnología y la sociedad mediante habilidades de modelización matemática, estimación y computación.

## **Bibliografía:**

Allen LJS (2003) An Introduction to Stochastic Processes with Applications to Biology. Prentice-Hall, New Jersey

Artalejo JR, Gómez-Corral (2008) Retrial Queueing Systems: A Computational Approach. Springer-Verlag, Berlín.

Kulkarni VG (1995) Modeling and Analysis of Stochastic Systems. Chapman & Hall, London.

Latouche G, Ramaswami V (1999) Introduction to Matrix Analytic Methods in Stochastic Modeling. ASA-SIAM, Philadelphia.

### **Metodología docente**

Método expositivo

Estudio de casos

### **Evaluación:**

(70%) Entrega de ejercicios resueltos

(30%) Asistencia y participación activa del estudiante

### **Profesor asignado:**

Antonio Gómez Corral

Despacho 429

Teléfono: 91 394 44 28

Correo electrónico: antonio\_gomez@mat.ucm.es