

Titulación:	Licenciatura en Economía
Asignatura:	Introducción a los Procesos Estocásticos
Código:	34319
Año:	4º/5º (Segundo Ciclo)
Periodo:	Cuatrimestre 1º
Carácter:	Optativa
Nº de Créditos:	6 (4,5 Teóricos, 1,5 Prácticos)
Departamento:	Estadística, Estructura Económica y O.E.I.
Área de Conocimiento(*):	Economía Aplicada
Curso:	2004-2005

(*) Si la asignatura se imparte desde más de un Área de Conocimiento de manera compartida, indíquese posteriormente el porcentaje de créditos de cada tipo impartidos desde cada Área.

OBJETIVOS DOCENTES

Introducir los conceptos básicos relacionados con el análisis dinámico a partir de procesos estocásticos, presentando con mayor detalle los más generales, como las cadenas de Markov y los procesos de recuento de Poisson, de amplia aplicación en el campo económico, así como los de tipo continuo, de mayor interés en el campo financiero.

PROGRAMA DE TEORÍA

Tema 1. Introducción.

Procesos Estocásticos. Definición. Clasificación. Características Generales. Distribución del Proceso. Procesos Estocásticos Estacionarios. Algunos Procesos Estocásticos de interés.

Tema 2. Cadenas de Markov.

Definición. Matriz de Transición. Distribuciones de Probabilidad de la Cadena. Cadenas Homogéneas. Clasificación de los Estados. Cadenas Regulares, Periódicas y Reducibles. Comportamiento límite. Probabilidades y Tiempo Medio de Absorción. Cadenas Absorbentes.

Tema 3. Procesos de Markov.

Introducción. Probabilidades de Transición. Matriz de Intensidades de Transición. Estructura de un Proceso de Markov. Comportamiento Límite. Procesos Absorbentes.

Tema 4. Procesos de Nacimiento y Muerte.

Introducción. El Proceso de Nacimiento y Muerte. Comportamiento Asintótico. Procesos de Nacimiento y Muerte Homogéneos. Procesos Puros de Nacimiento. Procesos Puros de Muerte. Modelos de población.

Tema 5. Modelos de Colas.

Aspectos Generales y líneas de espera. Sistema M/M/1. Sistema M/M/1 con capacidad limitada. Sistema M/M/c. Otros sistemas de colas.

Tema 6. Procesos de Poisson.

Procesos de Recuento. El Proceso de Poisson. Superposición y Descomposición de procesos de Poisson. Procesos de Poisson no Homogéneos. Procesos de Poisson Compuestos: Modelos de recuento y de valoración de consecuencias.

Tema 7. Otros Procesos Discretos.

Recorridos Aleatorios. Procesos de Ramificación. Procesos de Renovación. Martingalas.

Tema 8. Introducción a los Procesos Continuos.

Movimiento Browniano. El Proceso de Wiener. Procesos de Difusión. El Proceso de Ornstein-Uhlenbeck. Introducción al cálculo diferencial estocástico. Modelos de valoración financiera.

TOTAL CRÉDITOS TEÓRICOS: 4,5 /AREA DE: ECONOMÍA APLICADA

PROGRAMA DE PRÁCTICAS

Tema 1. Introducción.

Características Generales de los Procesos Estocásticos. Procesos Estocásticos Estacionarios.

Tema 2. Cadenas de Markov.

Cadenas Homogéneas. Clasificación de los Estados. Cadenas Regulares, Periódicas y Reducibles. Comportamiento límite. Cadenas Absorbentes.

Tema 3. Procesos de Markov (Cadenas de Markov en Tiempo Continuo).

Estructura de un Proceso de Markov. Comportamiento Límite. Procesos de Nacimiento y Muerte. Modelos de colas y líneas de espera.

Tema 4. Procesos de Poisson.

El Proceso de Poisson. Superposición y Descomposición de procesos de Poisson. Procesos de Poisson no Homogéneos. Procesos de Poisson Compuestos. Modelos de recuento y de valoración de sus consecuencias.

Tema 5. Otros Procesos Discretos.

Recorridos Aleatorios. Procesos de Ramificación. Procesos de Renovación. Martingalas.

Tema 6. Introducción a los Procesos Continuos.

Procesos de Difusión. Cálculo diferencial estocástico. Modelos de valoración financiera.

TOTAL CRÉDITOS PRÁCTICOS: 1,5 /AREA DE: ECONOMÍA APLICADA

BIBLIOGRAFÍA

a) Básica.

PARZEN, E. (1972): *Procesos Estocásticos*. Ed Paraninfo.

VÉLEZ, R. (1977): *Procesos Estocásticos*. UNED.

b) Complementaria.

BHAT, U.N. (1972): *Elements of Applied Stochastic Processes*. J.Wiley & Sons.

BISWAS, S. (1988): *Stochastic Processes in Demography and Applications*. J.Wiley.

ÇINLAR, E. (1975): *Introduction to Stochastic Processes*. Prentice Hall.

DURRETT, R. (1999): *Essentials of Stochastic Processes*. Springer Verlag.

FELLER, W. (1978): *Introducción a la Teoría de Probabilidades y sus Aplicaciones*. Vol.1. Limusa.

GOODMAN, R. (1988): *Introduction to Stochastic Models*. Benjamin/Cummnigs Publ. Comp., Inc.

IOSIFESCU, M. (1979): *Finite Markov Processes and Their Applications*. J.Wiley & Sons.

KARLIN, S. & TAYLOR, H.M. (1975): *A First Course in Stochastic Processes*. Academic Press.

LAMBERTON, D. & LAPEYRE, B. (1996): *Introduction to Stochastic Calculus applied to Finance*. Chapman & Hall.

LÓPEZ CACHERO, M. y LOPEZ DE LA MANZANARA, J. (1996): *Estadística para Actuarios*. Ed. Fundación MAPFRE Estudios.

MATEOS-APARICIO, G. (1995): *Métodos Estadísticos para Actuarios*. Ed. Complutense.

ROSS, S.M. (1980): *Introduction to Probability Models*. Academic Press.

SAATY, T.L. (1967): *Elementos de la Teoría de Colas*. Ed. Aguilar.

TAYLOR, H.M. & KARLIN, S. (1998): *An Introduction to Stochastic Modelling*. 2ª ed. Academic Press.

TIJMS, H.C. (1994): *Stochastic Models. An Algorithmic Approach*. J.Wiley & Sons.

VEGAS, A. (1981): *Estadística. Aplicaciones Econométricas y Actuariales*. Ed. Pirámide.

TAYLOR, H.M. & KARLIN, S. (1998): *An Introduction to Stochastic Modelling*. Academic Press.

TIJMS, H.C. (1994): *Stochastic Models. An Algorithmic Approach*. J.Wiley & Sons.

VEGAS, A. (1981): *Estadística. Aplicaciones Econométricas y Actuariales*. Ed. Pirámide.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

EXAMEN FINAL (ESCRITO).

CONOCIMIENTOS PREVIOS Y RECOMENDACIONES

Estadística Descriptiva, Cálculo de Probabilidades e Inferencia Estadística, así como los conceptos básicos relacionados con el Cálculo y el Álgebra Matricial.