Procesos estocásticos avanzados

Curso Académico: (2021 / 2022) **Fecha de revisión: 04/06/2021 13:45:17**

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Estadística

Coordinador/a: D AURIA , BERNARDO

Tipo: Optativa Créditos ECTS : 6.0

Curso : 4 Cuatrimestre :

REQUISITOS (ASIGNATURAS O MATERIAS CUYO CONOCIMIENTO SE PRESUPONE)

Procesos Estocásticos

OBJETIVOS

COMPETENCIAS GENERALES.
CG4 - Identificar o crear el modelo adecuado al problema concreto que surja en cada actividad empresarial (finanzas, marketing, planificación y control de la producción, etc). Manipular computacionalmente y analíticamente los modelos establecidos, aprovechando la potencia de los métodos estadísticos, de optimización, etc., y realizar el análisis de los resultados obtenidos.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS.
CE02 - Modelar y analizar mediante técnicas estadísticas datos tanto estáticos como dinámicos
CE09 - Elaborar, construir y validar modelos de tipo estadístico que reproduzcan las características fundamentales de los problemas objeto del análisis.
CE10 - Interpretar los resultados de un análisis cuantitativa y extraer conclusiones practicas sobre el problema real para el cual se hayan construido los modelos estadísticos. Redactar informes y comunicar las conclusiones con el auxilio de técnicas avanzada de representaciones gráficas.
CE14 - Identificar y utilizar herramientas de las finanzas para la resolución de problemas tales como la estimación del riesgo, el cálculo del coste de capital, la valoración de activos y/o derivados o la estimación del movimiento del tipo de interés y/o de los tipos de cambio.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES.
CT3 - Ser capaz de organizar y planificar su trabajo, tomando las decisiones correctas basadas en la información disponible, reuniendo e interpretando datos relevantes para emitir juicios y pensamiento crítico dentro de su área de estudio.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

1 - Movimiento Browniano
1.1 Definición y propiedades
1.2 Procesos Derivados
1.3 Simulación

2 - Martingalas en tiempo continuo
2.1 Definición y propiedades
2.2 Teorema del muestreo opcional

3 - Integración Estocástica
3.1 Definición y propiedades
3.2 El lema de Itô
3.3 Teorema de Girsanov
3.4 Teorema de Representación de Martingalas

4 - Introducción a las ecuaciones estocásticas diferenciales
4.1 Ecuaciones Diferenciales Estocásticas de Itô

4.2 Ecuaciones Diferenciales Lineares
4.3 Soluciones numéricas

5 - Aplicaciones a la cálculo estocástico en Finanzas
5.1 La fórmula de Black-Scholes
5.2 Medidas neutrales al riesgo
5.3 Específicas de precios para opciones Exóticas
5.4 Específicas de precios para opciones Americanas

ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

Teoría (4 ECTS). Clases teóricas.
Prácticas (2 ECTS). Clases de resolución de problemas.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Peso porcentual del Examen/Prueba Final:	0
Peso porcentual del resto de la evaluación:	100

La asignatura se evaluará mediante la realización de ejercicios a lo largo de la asignatura y una entrega final de un trabajo

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- L. Rincón Introducción a la teoría del riesgo, Las Prensas de Ciencias, Fac. de Ciencias, UNAM, 2012

- L. Rincón Introducción a los procesos estocásticos, Las Prensas de Ciencias, Fac. de Ciencias, UNAM, 2012

- R. Velez Ibarrola Procesos estocásticos, Universidad Nacional de Educación a Distancia, 1991

RECURSOS ELECTRÓNICOS BÁSICOS

- L. Rincón . Introducción a los procesos estocásticos: http://www.matematicas.unam.mx/lars/Publicaciones/procesos2012.pdf

- L. Rincón . Introducción a la teoría del riesgo: http://www.matematicas.unam.mx/lars/Publicaciones/riesgo2012.pdf