

Curso Académico: (2021 / 2022)

Fecha de revisión: 04-06-2021

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 Lineales

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

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

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

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>