

Curso Académico: ( 2022 / 2023 )

Fecha de revisión: 24-05-2022

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Estadística

Coordinador/a: MEILAN VILA, ANDREA

Tipo: Optativa Créditos ECTS : 6.0

Curso : 4 Cuatrimestre :

**REQUISITOS (ASIGNATURAS O MATERIAS CUYO CONOCIMIENTO SE PRESUPONE)**

Procesos Estocásticos

**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**

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

<b>Peso porcentual del Examen Final:</b>	0
<b>Peso porcentual del resto de la evaluación:</b>	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>