



Universidad Tecnológica de la Mixteca

Clave DGP: 110506

Maestría en Modelación Matemática

PROGRAMA DE ESTUDIOS

NOMBRE DE LA ASIGNATURA

Modelación financiera I

SEMESTRE	CLAVE DE LA ASIGNATURA	TOTAL DE HORAS
Optativa	221517EE	80

OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA

El alumno adquirirá y utilizará los conceptos básicos y fundamentos de la teoría de valuación de productos derivados financieros en tiempo discreto, a través del modelo binomial.

TEMAS Y SUBTEMAS

1. Productos derivados

- 1.1. Contratos forward.
- 1.2. Contratos futuros.
- 1.3. Mercados de opciones.
- 1.4. Mercados sobre mostrador.
- 1.5. Opciones y función de pago.

2. Valuación de opciones europeas en un modelo binomial

- 2.1. El modelo binomial de un periodo.
- 2.2. El modelo binomial de varios periodos.
- 2.3. Probabilidad en experimentos binomiales.
- 2.4. Variables aleatorias, esperanza y varianza.
- 2.5. Esperanza condicional, martingalas y procesos de Markov.
- 2.6. Cambio de medida y derivada de Radon- Nikodym.

3. Valuación de opciones americanas en un modelo binomial.

- 3.1. Opciones americanas de venta.
- 3.2. Tiempos de paro.
- 3.3. Opciones americanas de compra.

4. Derivados de tasas de interés

- 4.1. El modelo binomial para tasas de interés.
- 4.2. Derivados de renta fija.
- 4.3. Medidas forward.
- 4.4. Futuros.

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Sesiones dirigidas por parte del profesor, poniendo énfasis en los resultados y en las aplicaciones de los mismos. Los estudiantes acudirán a asesorías extra clase, resolverán proyectos en equipo para presentarlos como requisito para el examen final.

CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

Se aplican por lo menos tres exámenes parciales cuyo promedio equivale al 50% de la calificación final, el 50% restante se obtiene de un examen final. Otras actividades que se consideran para la evaluación son las participaciones en clase, asistencias a clases y el cumplimiento de tareas.



VICE-RECTORIA
ACADÉMICA

BIBLIOGRAFÍA (TIPO, TÍTULO, AUTOR, EDITORIAL Y AÑO)**Básica:**

1. Stochastic Calculus for Finance I; Shreve, Steven E. Springer Finance, 2004.
2. Introducción a los mercados de futuros y opciones; Hull John C., sexta edición, Pearson-Prentice Hall, 2009.
3. Stochastic Processes and Calculus; Hassler, U. Springer Texts in Business and Economics, 2016.

Consulta:

1. Stochastic Calculus for Finance II; Shreve, Steven E. Springer Finance, 2004.
2. Riesgos financieros y económicos, productos derivados y decisiones económicas bajo incertidumbre; Francisco Venegas Martínez, Segunda edición. Cengage Learning, 2008.
3. Investment Science; Luenberger D. Oxford University Press, 1998.

PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE

Doctor en Matemáticas con conocimientos en modelación financiera.



Vo.Bo

DR. JOSÉ ANIBAL ARIAS AGUILAR
JEFE DE LA DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO



**DIVISION DE ESTUDIOS
DE POSGRADO**



AUTORIZO

DR. AGUSTÍN SANTIAGO ALVARADO
VICE-RECTOR ACADÉMICO

**VICE-RECTORIA
ACADEMICA**