



PROGRAMA DE ESTUDIOS

NOMBRE DE LA ASIGNATURA

Modelación Financiera II

SEMESTRE

CLAVE DE LA ASIGNATURA

TOTAL DE HORAS

Décimo semestre

075109

80

OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA

El alumno dominará los conceptos de proceso estocástico, movimiento Browniano e integral estocástica y los utilizará para valorar productos derivados financieros, utilizando el modelo de Black-Scholes-Merton.

TEMAS Y SUBTEMAS

1. **Procesos estocásticos para finanzas**
 - 1.1. Probabilidad en espacios infinitos.
 - 1.2. Variables aleatorias y distribuciones de probabilidad.
 - 1.3. Integral de Lebesgue y esperanza matemática.
 - 1.4. Cambio de medida de probabilidad.
 - 1.5. Independencia.
 - 1.6. Esperanza condicional.
 - 1.7. Martingalas y procesos de Markov..
2. **Movimiento Browniano**
 - 2.2. Caminata aleatoria escalada.
 - 2.3. Movimiento Browniano.
 - 2.4. Variación cuadrática.
 - 2.5. Tiempo de primera visita.
 - 2.6. El principio de reflexión.
3. **Cálculo estocástico.**
 - 3.1. La integral de Ito para integrandos simples.
 - 3.2. La integral de Ito para integrandos generales.
 - 3.3. La fórmula de Ito-Doeblin.
 - 3.4. La ecuación de Black-Scholes-Merton.
4. **Valuación libre de riesgo**
 - 4.1. Medida libre de riesgo.
 - 4.2. El teorema de Girsanov.
 - 4.3. Procesos bajo la medida libre de riesgo.
 - 4.4 La fórmula de Black-Scholes-Merton.



VICE-RECTOR
ACADÉMICO

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Sesiones dirigidas por parte del profesor, poniendo énfasis en los resultados y en las técnicas de demostración. Los estudiantes acudirán a asesorías extra clase. Solución de problemas relacionados con el tema.

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.



Universidad Tecnológica de la Mixteca

Clave DGP: 200089

Licenciatura en Matemáticas Aplicadas

00133

PROGRAMA DE ESTUDIOS

BIBLIOGRAFÍA (TIPO, TÍTULO, AUTOR, EDITORIAL Y AÑO)

Libros Básicos:

1. Stochastic Calculus for Finance II. Shreve, Steven E. Springer Finance.
2. Riesgos financieros y económicos, productos derivados y decisiones económicas bajo incertidumbre. Francisco Venegas Martínez, Segunda edición. Cengage learning.
3. Introducción a los mercados de futuros y opciones Hull John C. Cuarta edición, Pearson-Prentice Hall.

Libros de consulta:

1. Stochastic Calculus for Finance I. Shreve, Steven E. Springer Finance.
2. Chris Brooks. Introductory econometrics for finance, Cambridge University Press, 2014
3. Luenberger D. Investment Science. Oxford University Press, 1998

PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE

Doctor en Matemáticas con conocimientos en modelación financiera

Vo.Bo.



JEFEATURA DE CARRERA
LICENCIATURA EN
MATEMÁTICAS APLICADAS

DR. FRANCO BARRAGÁN MENDOZA
JEFE DE CARRERA

AUTORIZÓ



VICE-RECTORIA
ACADÉMICA

DR. AGUSTÍN SANTIAGO ALVARADO
VICE-RECTOR ACADÉMICO