

**GOBIERNO CONSTITUCIONAL DEL ESTADO LIBRE Y SOBERANO DE OAXACA  
INSTITUTO ESTATAL DE EDUCACIÓN PÚBLICA DE OAXACA  
COORDINACIÓN GENERAL DE PLANEACIÓN EDUCATIVA  
COORDINACIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR Y SUPERIOR**

**PROGRAMA DE ESTUDIO**

NOMBRE DE LA ASIGNATURA (1) <b>Cálculo estocástico aplicado a las finanzas I</b>
-------------------------------------------------------------------------------------

CICLO (2) <b>Optativa</b>	CLAVE DE LA ASIGNATURA (3) <b>074094EF</b>	TOTAL DE HORAS (4) <b>85</b>
------------------------------	-----------------------------------------------	---------------------------------

OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA (5) Que el alumno adquiera y domine los conceptos básicos y fundamentos de la teoría de valuación de productos derivados financieros utilizando el modelo binomial.
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

TEMAS Y SUBTEMAS
<ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. El modelo binomial de valuación</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. El modelo binomial de un periodo</li> <li>1.2. El modelo binomial de varios periodos</li> <li>1.3. Consideraciones de computo</li> <li>1.4.</li> </ol> </li> <li><b>2. Probabilidad en experimentos binomiales</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Esperanza condicional</li> <li>2.2. Martingalas</li> <li>2.3. Procesos de Markov</li> </ol> </li> <li><b>3. Precios de estado</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. Cambio de medida</li> <li>3.2. La derivada de Radon-Nikodým</li> <li>3.3. CAPM</li> </ol> </li> <li><b>4. Opciones americanas</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1. Tiempos de paro</li> </ol> </li> <li><b>5. Caminata aleatoria</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>5.1. Tiempo de primera visita</li> <li>5.2. El principio de reflexión</li> <li>5.3. Opciones de venta perpetuas</li> </ol> </li> <li><b>6. Derivados de tasas de interés</b></li> </ol>

- 6.1. El modelo binomial para tasas de interés
- 6.2. Derivados de renta fija
- 6.3. Medidas forward
- 6.4. Futuros

#### ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE (7)

Sesiones dirigidas por el profesor en las que presente los conceptos y resuelva ejercicios. Las sesiones se desarrollarán utilizando medios de apoyo didáctico como son la computadora, cañón y pizarrón.

#### CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN (8)

En términos de los artículos 23 incisos (a), (d), (e) y (f); del 47 al 50; 52 y 53 y del 57 al 60, del Reglamento de alumnos de licenciatura aprobado por el H. Consejo Académico el 21 de Febrero del 2012, los lineamientos que habrán de observarse en lo relativo a los criterios y procedimientos de evaluación y acreditación, son los que a continuación se enuncian:

- i) Al inicio del curso el profesor deberá indicar el procedimiento de evaluación que deberá comprender, al menos tres evaluaciones parciales que tendrán una equivalencia del 50% de la calificación final y un examen ordinario que equivaldrá al restante 50%.
- ii) Las evaluaciones podrán ser escritas y/o prácticas y cada una consta de un examen teórico-práctico, tareas y proyectos. La parte práctica de cada evaluación deberá ser realizada en programas CAD, y deberá estar relacionada con la ejecución exitosa y la documentación de la solución de problemas sobre temas del curso.
- iii) Además pueden ser consideradas otras actividades como: el trabajo extra clase, la participación durante las sesiones del curso y la asistencia a las asesorías.
- iv) El examen tendrá un valor mínimo de 50%; las tareas, proyectos y otras actividades, un valor máximo de 50%.

#### BIBLIOGRAFÍA (TIPO, TÍTULO, AUTOR, EDITORIAL Y AÑO) (9)

##### BÁSICOS:

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

##### DE CONSULTA:

1. **An Introduction to Stochastic Calculus with Applications to Finance**, O. Calin, Department of Mathematics, Eastern Michigan University Ypsilanti, MI 48197 USA. PDF.

#### PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE (10)

Maestría o Doctorado en Matemática.