



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

PROGRAMA DE ESTUDIOS

UNIDAD	CUAJIMALPA	DIVISION	CIENCIAS NATURALES E INGENIERIA	1 / 4
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN MATEMATICAS APLICADAS				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CRED.	8
4600091	METODOS MATEMATICOS EN FINANZAS I		TIPO	OPT.
H.TEOR. 3.0	SERIACION		TRIM.	
H.PRAC. 2.0	AUTORIZACION		VII AL XII	

**OBJETIVO(S) :**

Objetivos Generales:

Que al final del curso el alumno sea capaz de:

1. Comprender y manejar los conceptos básicos de finanzas (portafolio, rendimiento, riesgo, arbitraje, tasa de interés, valuación de activos, valuación neutra al riesgo) en un contexto práctico.
2. Utilizar el concepto de derivado financiero.
3. Aplicar los argumentos básicos de no arbitraje en situaciones sencillas pero de forma rigurosa.
4. Utilizar los conceptos anteriores y sus propiedades básicas para resolver situaciones financieras de vanguardia.

**CONTENIDO SINTETICO:**

1. Modelo de mercado con un periodo y dos estados.
  - Nociones básicas e hipótesis del modelo.
  - El principio de no arbitraje.
  - Riesgo y rendimiento.
  - Contratos forward y opciones.
  - Opciones de compra y venta.
  - Administrando el riesgo con opciones.
2. Activos Libres de Riesgo.
  - Interés simple.
  - Interés compuesto.
  - Anualidades.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION  
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 429

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN MATEMATICAS APLICADAS		2 / 4
CLAVE 4600091	METODOS MATEMATICOS EN FINANZAS I	

- Interés compuesto continuamente.
  - Tasas equivalentes.
  - Bonos de cupón cero.
3. Activos con riesgo en tiempo discreto.
- Dinámica de los precios en el caso discreto.
  - Rendimiento o retorno.
  - Rendimiento esperado.
  - El modelo binomial.
  - Probabilidad neutra al riesgo.
  - Propiedad de martingala.
  - Paso al Límite para obtener el modelo de precios en tiempo continuo.
4. Modelos de mercado en tiempo discreto.
- Portafolios admisibles, positividad de los precios. Solvencia.
  - Hipótesis del modelo.
  - El Principio de no-arbitraje.
  - Aplicación al modelo binomial.
  - Teorema fundamental de valuación de activos. Existencia de una probabilidad neutra al riesgo con respecto a la cual los precios actualizados son martingalas.

**MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:**

Se recomienda:

Exponer la teoría e introducir los conceptos mediante ejemplos concretos, resaltando los aspectos conceptuales en forma intuitiva.

Promover entre los alumnos la discusión, planteamiento y solución de problemas de aplicación a diferentes casos prácticos de situaciones financieras.

Solicitar tareas tipo proyecto en las cuales se desarrollen las ideas tanto rigurosas como prácticas en la construcción de modelos cuya solución involucre la aplicación de las técnicas más rigurosas expuestas en clase.

Constituir en el aula una cultura de enseñanza-aprendizaje que valore la argumentación, la elaboración y prueba de modelos y la exploración de los conceptos matemáticos del curso, así como su relevancia en la respuesta a



**UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA**

ADECUACION  
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 429

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

problemas prácticos en economía y finanzas.

Diseño de experiencias de aprendizaje por problemas tanto teóricos como de aplicación en donde el profesor conduce el proceso y los alumnos participan activamente, fomentando el trabajo en equipo.

Sostener reuniones periódicas de los profesores de los diversos grupos de este curso a lo largo del trimestre, con el fin de discutir el desarrollo del curso, evaluando y mejorando el proceso de conducción del aprendizaje, concebir los ejemplos y ejercicios presentados, así como elaborar las tareas y notas de clase, las evaluaciones periódicas y la evaluación terminal.

#### MODALIDADES DE EVALUACION:

##### Evaluación Global:

Se ponderarán las siguientes actividades a criterio del profesor:

- Entrega de ejercicios o proyectos.
- Evaluaciones periódicas escritas de los temas del curso.
- Participación en los procesos de planteamiento y solución de problemas tanto en las sesiones teóricas como en las prácticas.
- Evaluación terminal.

##### Evaluación de Recuperación:

- El alumno deberá presentar una evaluación crítica que contemple todos los contenidos de la unidad de enseñanza-aprendizaje.
- No requiere inscripción previa a la UEA.

#### BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

1. Brealey, R. A. y Myers, S. C., Principles of corporate finance; Mc Graw-Hill, México, 2008.
2. Bodie, Z. y Merton, R. C., Finanzas; Prentice Hall, México, 1998.
3. Capinski, M. y Zastawniak, T., Mathematics for finance; Springer, Inglaterra, 2005.
4. Fabozzi, F. J. y Modigliani, F., Mercados e instituciones financieras;



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION  
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM 429

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN MATEMATICAS APLICADAS

4/ 4

CLAVE 4600091

METODOS MATEMATICOS EN FINANZAS I

Prentice Hall, México, 1996.

5. Huang, C. y Litzenberger, R., Foundations for financial economics; 1a. Ed., Prentice Hall, USA, 1998.
6. Jorion, P., Valor en riesgo; Limusa, México 1999.
7. Luenberger, D., Investment science; Prentice Hall, USA, 1998.
8. Markowitz, H. M., Mean-variance analysis in portfolio choice and capital markets; Blackwell, USA, 1987.
9. Stephen, F. L. y Werner, J., Principles of financial economics; Cambridge University Press, Inglaterra, 2000.
10. Venegas-Martínez, F., Riesgos financieros y económicos; Thomson, México, 2006.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION  
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 429

EL SECRETARIO DEL COLEGIO