

Programas de Estudios Modalidad Escolarizada

NOMBRE DE LA ASIGNATURA: Métodos computacionales para economía y finanzas.

CICLO, ÁREA O MÓDULO: Optativa de carreras de Economía, Dirección Financiera, Administración y Matemáticas Aplicadas.

CLAVE: COM 16302

OBJETIVO(S) GENERAL(S) DE LA ASIGNATURA:

- Que el alumno adquiriera los conocimientos y desarrolle las habilidades computacionales para analizar información y elaborar modelos de economía y finanzas.
- Que el alumno aplique métodos computacionales que permitan instrumentar, analizar y automatizar modelos de economía y finanzas sobre la hoja electrónica, con Visual Basic for Applications (VBA) como lenguaje de programación, y en el ambiente de Matlab.

TEMAS Y SUBTEMAS:

Herramientas computacionales:

1. Generalidades de la hoja electrónica.
2. Programación procedural y cálculo numérico.
3. Programación orientada a objetos.
4. Interfaces gráficas.
5. Ejecución de código compilado.

Temas de aplicaciones y selección de ejemplos, ejercicios y problemas:

- Análisis de datos.
 - Generación de variables aleatorias y sus distribuciones.
 - Métodos Monte-Carlo.
 - Aproximación de funciones.
 - Análisis de regresión.
 - Interpolación de funciones.
 - Integración numérica.
 - Operaciones de matrices.
 - Solución de ecuaciones lineales y no lineales.
 - Solución de ecuaciones diferenciales ordinarias y parciales.
 - Pronósticos. Series de tiempo.
 - Optimización. Valor extremo de una función de utilidad.
 - Programación lineal.
 - Programación dinámica.
 - Análisis de estados financieros y razones financieras.
 - Simulación de escenarios. Plan de negocios. Plan financiero. Administración de un presupuesto.
 - Valuación de activos.
 - Optimización de portafolios.
 - Creación de un sistema de cálculo financiero y simulación.
-

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE:

Se revisan los conceptos requeridos (técnicas de cálculo, bibliotecas de funciones y complementos de herramientas, algorítmica y programación) con el fin de trabajar en la implementación de esquemas de solución a problemas dados en los temas de las aplicaciones. El material de clase presenta mediante ejemplos, ejercicios y problemas, con el fin de facilitar el aprendizaje y estructurar la enseñanza. Durante las sesiones se asignan tareas para que fuera de clase el estudiante aplique los conocimientos, técnicas y habilidades aprendidas para la solución de las problemáticas planteadas.

EVALUACIÓN DEL CURSO:

- Tres exámenes de hora y media de duración abarcando los conceptos cálculo en la hoja electrónica, programación procedural, algorítmica y cálculo numérico, y programación orientada a objetos.
- Un proyecto, en equipos de dos personas, cuyo documento se presentará en la fecha estipulada para examen final.

Tareas: 10%.
Tres exámenes: 25% cada uno.
Proyecto: 15%.

BIBLIOGRAFÍA:

- Chapra, S.C., *Applied numerical methods with Matlab*, 3er ed., McGraw Hill, 2012.
 - Rees, M., *Financial modeling in practice*, John Wiley & Sons, LTD, 2008.
 - Jackson, M. and Staunton, M., *Advanced modeling in finance using Excel and VBA*, John Wiley & Sons, LTD, 2001.
 - Homer, A. N., *Data analysis and decision making with Microsoft Excel*, 2nd ed., Pacific Grove, Calif. : Brooks/Cole, c2003.
-
-