

Plan 245 Lic.Admon.y Dirección de Empresas

Asignatura 43631 METODOS MATEMATICOS DE LA ECONOMIA

Grupo 1

### Presentación

Programación Matemática. Matemáticas de las Operaciones Financieras.

### Programa Básico

#### OBJETIVOS DOCENTES

El principal objetivo del curso consiste en proporcionar a los estudiantes de la Licenciatura de Administración y Dirección de Empresas una base sólida de conocimientos que les permita el tratamiento de programas matemáticos que surgen en distintos contextos dentro de un ambiente económico y empresarial. Asimismo se pretende proporcionar las herramientas para lograr manejar con soltura operaciones financieras básicas.

#### PROGRAMA

##### PRIMERA PARTE: Programación Matemática

- Tema 1. Convexidad.
- Tema 2. Programación Matemática.
- Tema 3. Programación Clásica.
- Tema 4. Programas con restricciones en desigualdad.
- Tema 5. Dualidad.
- Tema 6. Programas Lineales.

##### SEGUNDA PARTE: Operaciones Financieras

- Tema 7. Operaciones de Capitalización y Descuento. Rentas.
- Tema 8. Préstamos y Empréstitos.

#### BIBLIOGRAFÍA

- ARRANZ GARCÍA, C. (1985): Operaciones Financieras. Instituto de Estudios Financieros.
- ARRANZ SOMBRÍA, M. R., PÉREZ GONZÁLEZ, M. P. (1997): Matemática para la Economía. Optimización y Operaciones Financieras. AC.
- ARRANZ SOMBRÍA, M. R., y otros. (1998): Ejercicios Resueltos de Matemáticas para la Economía. Optimización y Operaciones Financieras. AC.
- BARBOLLA, R. y otros. (2000): Optimización. Cuestiones, Ejercicios y Aplicaciones a la Economía. Prentice Hall.
- FERNÁNDEZ LECHÓN, R., CASTRODEZA CHAMORRO, M.C. (1989): Programación Lineal. Ariel.
- GUERRERO CASAS, F. M. (1994): Curso de Optimización. Ariel.
- SOTO TORRES, M.D. (2006): Métodos de Optimización. Delta.
- VAZQUEZ CUETO, M. J. (1993): Curso de Matemática Financiera. Pirámide.

#### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Un examen final, con carácter ordinario, en la convocatoria de Febrero, y otro extraordinario, en la de Septiembre. La valoración de ambos exámenes es de nueve puntos.

Las fechas previstas para la realización de los exámenes durante el curso académico 2008-2009 son las siguientes:

- 
- el día 28 de enero para la Convocatoria Ordinaria
  - el día 15 de septiembre para la Convocatoria Extraordinaria

2. Un examen de ejercicios resueltos por ordenador, en la convocatoria de Febrero. La valoración de este examen es de un punto y la puntuación obtenida se mantendrá para el examen extraordinario.

3. A la hora de establecer la calificación final se valorará, también, la realización de trabajos voluntarios, relacionados con los temas contenidos en el Programa. Estos trabajos serán propuestos durante el desarrollo de la docencia y allí se especificará su valoración y las condiciones de presentación.

---

## Objetivos

El principal objetivo del curso consiste en proporcionar a cada alumno una base sólida de conocimientos que le permita el tratamiento de programas matemáticos que surgen en distintos contextos dentro de un ambiente económico y empresarial, y también, proporcionar las herramientas para lograr manejar con soltura operaciones financieras básicas.

Todos estos aspectos serán abordados en los ocho temas que se desarrollarán a lo largo del curso y cuya estructura se recoge en el desglose del Programa que presentamos.

Consideraremos que hemos logrado los objetivos docentes que nos proponíamos al comienzo del curso si al finalizar la explicación del programa de "Métodos Matemáticos de la Economía" los alumnos son capaces de:

1. Distinguir entre distintos tipos de programas matemáticos.
  2. Manejar con soltura los procedimientos de solución.
  3. Saber analizar relaciones entre los temas estudiados.
  4. Realizar operaciones de capitalización y descuento.
  5. Realizar cuadros de amortización.
  6. Desarrollar un espíritu creativo.
- 

## Programa de Teoría

### PRIMERA PARTE: Programación Matemática

#### TEMA 1. CONVEXIDAD

1. Conjuntos convexos.
  - 1.1. Caracterización de los conjuntos convexos.
  - 1.2. Puntos extremos.
2. Funciones cóncavas y funciones convexas.
  - 2.1. Definición y primeras propiedades.
  - 2.2. Condiciones sobre funciones diferenciables.
3. Aplicaciones.

#### TEMA 2. PROGRAMACIÓN MATEMÁTICA

1. Concepto de solución.
2. Programas convexos.
3. Programas diferenciables.
4. Aplicaciones.

#### TEMA 3. PROGRAMACIÓN CLÁSICA

1. Programas clásicos sin restricciones.
  - 1.1. Condiciones de primer orden. Programas convexos.
  - 1.2. Condiciones de segundo orden.
2. Programas clásicos con restricciones.
  - 2.1. Condiciones de primer orden. Programas convexos.
  - 2.2. Condiciones de segundo orden.
  - 2.3. Interpretación económica de los multiplicadores de Lagrange.
3. Aplicaciones.

#### TEMA 4. PROGRAMACIÓN CON RESTRICCIONES EN DESIGUALDAD

1. Condiciones de primer orden. Programas convexos.
  2. Condiciones de segundo orden.
  3. Interpretación económica de los multiplicadores.
  4. Aplicaciones.
-

---

## TEMA 5. PROGRAMAS DUALES

1. Conjunto dual. Función dual. Programa dual.
2. Relaciones para un par de programas primal-dual.
3. Programas duales de programas lineales.
4. Aplicaciones.

## TEMA 6. PROGRAMACIÓN LINEAL

1. Características de los programas lineales.
2. El método del simplex.
3. Método dual del simplex.
4. Análisis postóptimo en programación lineal.
5. Aplicaciones.

## SEGUNDA PARTE: Operaciones Financieras

## TEMA 7. OPERACIONES DE CAPITALIZACIÓN Y DESCUENTO. RENTAS

1. Capitalización y descuento, simple y compuesto.
2. Operaciones con capitales.
3. Rentas.
  - 3.1. Clasificación.
  - 3.2. Valoración de rentas.
4. Aplicaciones.

## TEMA 8. PRÉSTAMOS Y EMPRÉSTITOS

1. Amortización de préstamos con pago único de capital.
  2. Sistemas de amortización progresivos de préstamos.
  3. Usufructo, nuda propiedad y tanto de rendimiento en préstamos.
  4. Sistemas de amortización de empréstitos.
  5. Aplicaciones.
- 

### Programa Práctico

Se realizarán ejercicios, para resolver manualmente, durante el desarrollo de las clases y también se realizarán ejercicios para resolver, utilizando el ordenador, con Maple y Lindo.

---

### Evaluación

Las pruebas y los criterios para la evaluación de los conocimientos adquiridos por los alumnos a lo largo del curso, serán los siguientes:

1. Un examen final, con carácter ordinario, en la convocatoria de Febrero, y otro extraordinario, en la de Septiembre. La valoración de ambos exámenes es de nueve puntos.

Las fechas previstas para la realización de los exámenes durante el curso 2009-10 son las siguientes:

- el día 29 de Enero para la "Convocatoria Ordinaria".
- el día 1 de Septiembre para la "Convocatoria Extraordinaria".

2. Un examen de ejercicios resueltos por ordenador, en la convocatoria de Febrero. La valoración de este examen es de un punto y su puntuación se mantendrá para el examen extraordinario.

3. A la hora de establecer la calificación final se valorará, también, la realización de trabajos voluntarios relacionados con los temas contenidos en el Programa. Estos trabajos serán propuestos durante el desarrollo de la docencia y allí se especificará su valoración y las condiciones de presentación.

---

### Bibliografía

---