



Programa

Asignatura	: Matemática IV
Profesor	:
Carrera	: Ingeniería Comercial
Código	:
Semestre	:
Ayudante	:

Objetivos: Al finalizar el curso el alumno debe ser capaz de manejar las herramientas matemáticas de optimización con más de una variable. Adicionalmente deberá poder aplicar los conocimientos del curso en problemas asociados a la áreas de la Administración y Economía y desarrollar la capacidad analítica en la resolución de problemas.

Metodología: Clases expositivas con participación de los alumnos, resolución de problemas, y sesiones de ejercicios.

Bibliografía Básica:

- Simon, Carl; Blume, Laurence (1994) "Mathematics For Economists" W. W. Norton
- Sydsaeter, Knut; Hammond, Peter; Carvajal, Andrés (2012) "Matemáticas para el Análisis Económico", 2da Edición, Pearson

Honestidad Académica. La deshonestidad incluye copiarse en un control o examen, falsificar información, presentar el trabajo de otros como si fuese propio (plagio), y ayudar a otro estudiante a copiarse o hacer plagio. La deshonestidad académica tendrá como resultado un UNO como nota de esa asignación particular; una infracción seria de la política de honestidad académica resultará en un UNO como nota final del curso.

CONTENIDO

- **Unidad 1: Formas Cuadráticas y Matrices Definidas**

1.1 Formas Cuadráticas: definición, matrices definidas positivas y definidas negativas

Tiempo dedicado al tema: Semana 1. Clase 1.

Bibliografía:

Simon & Blume, capítulo 16, sección 16.1. y 16.2.

Sydsaeter, Hammond & Carvajal, capítulo 15, sección 15.8. y 15.9.



1.2 Formas Cuadráticas: Aplicaciones a secciones cónicas, principal menor de una matriz

Tiempo dedicado al tema: Semana 1. Clase 2.

Bibliografía:

Simon & Blume, capítulo 16, sección 16.1. y 16.2.

1.3 Restricciones Lineales y Matrices Bordeadas

Tiempo dedicado al tema: Semana 2. Clase 1.

Bibliografía:

Simon & Blume, capítulo 16, sección 16.3.

• **Unidad 2: Optimización Sin Restricciones**

2.1 Condiciones de Primer Orden: máximo, mínimo, puntos críticos

Tiempo dedicado al tema: Semana 2. Clase 2.

Bibliografía:

Simon & Blume, capítulo 17, sección 17.1. y 17.2.

Sydsaeter, Hammond & Carvajal, capítulo 17, sección 17.1., 17.3. y 17.4.

2.2 Condiciones de Segundo Orden: condiciones suficientes, puntos de silla

Tiempo dedicado al tema: Semana 3. Clase 1.

Bibliografía:

Simon & Blume, capítulo 17, sección 17.3.

Sydsaeter, Hammond & Carvajal, capítulo 17, sección 17.2. y 17.3.

2.3 Máximos y Mínimos Globales

Tiempo dedicado al tema: Semana 3. Clase 2.

Bibliografía:

Simon & Blume, capítulo 17, sección 17.4.

Sydsaeter, Hammond & Carvajal, capítulo 17, sección 17.5.



- **Unidad 3: Optimización Restringida**

3.1 Multiplicadores de Lagrange

Tiempo dedicado al tema: Semana 4. Clase 1.

Bibliografía:

Simon & Blume, capítulo 18, sección 18.1. y 18.2.

Sydsaeter, Hammond & Carvajal, capítulo 18, sección 18.1., 18.3. y 18.4.

3.2 Restricciones de Desigualdad

Tiempo dedicado al tema: Semana 4. Clase 2.

Bibliografía:

Simon & Blume, capítulo 18, sección 18.3.

3.3 Restricciones Mixtas

Tiempo dedicado al tema: Semana 5. Clase 1.

Bibliografía:

Simon & Blume, capítulo 18, sección 18.4.

3.4 Minimización Restringida

Tiempo dedicado al tema: Semana 5. Clase 2.

Bibliografía:

Simon & Blume, capítulo 18, sección 18.5.

3.5 Formulación de Kuhn-Tucker

Tiempo dedicado al tema: Semana 6. Clase 1.

Bibliografía:

Simon & Blume, capítulo 18, sección 18.6.

Sydsaeter, Hammond & Carvajal, capítulo 18, sección 18.9., 18.10, 18.11 y 18.12

3.6 Interpretación del Multiplicador

Tiempo dedicado al tema: Semana 6, clase 2

Bibliografía:

Simon & Blume, capítulo 19, sección 19.1.

Sydsaeter, Hammond & Carvajal, capítulo 18, sección 18.2. y 18.7.



3.7 Teorema de la Envolvente

Tiempo dedicado al tema: Semana 7, clase 1

Bibliografía:

Simon & Blume, capítulo 19, sección 19.2.

Sydsaeter, Hammond & Carvajal, capítulo 18, sección 18.8.

SEMANA 7. Clase 2. Repaso

SEMANA 8. EXAMEN I

3.8 Condiciones de Segundo Orden

Tiempo dedicado al tema: Semana 9. Toda la Semana

Bibliografía:

Simon & Blume, capítulo 19, sección 19.3.

Sydsaeter, Hammond & Carvajal, capítulo 17, sección 18.5. y 18.6.

3.9 Dependencia de los Parámetros

Tiempo dedicado al tema: Semana 10. Clase 1

Bibliografía:

Simon & Blume, capítulo 19, sección 19.4.

3.10 Calificación de las Restricciones. Teorema de Fritz John

Tiempo dedicado al tema: Semana 10. Clase 2

Bibliografía:

Simon & Blume, capítulo 19, sección 19.5.

- **Unidad 4: Funciones Homogéneas y Homotéticas**

4.1 Funciones Homogéneas

Tiempo dedicado al tema: Semana 11. Toda la Semana

Bibliografía:

Simon & Blume, capítulo 20, sección 20.1. y 20.2



4.2 Funciones Homotéticas

Tiempo dedicado al tema: Semana 12. Clase 1

Bibliografía:

Simon & Blume, capítulo 20, sección 20.4

- **Unidad 5: Funciones Cóncavas y Convexas**

5.1 Definiciones

Tiempo dedicado al tema: Semana 12. Clase 2

Bibliografía:

Simon & Blume, capítulo 21, sección 20.1

Sydsaeter, Hammond & Carvajal, capítulo 17, sección 17.6. y 17.7.

5.2 Propiedades de las Funciones Cóncavas

Tiempo dedicado al tema: Semana 13. Clase 1

Bibliografía:

Simon & Blume, capítulo 21, sección 20.2

Sydsaeter, Hammond & Carvajal, capítulo 17, sección 17.7. , 17.8., 17.9., y 17.10

5.3 Funciones Cuasi-Cóncavas y Cuasi-Convexas

Tiempo dedicado al tema: Semana 13. Clase 2

Bibliografía:

Simon & Blume, capítulo 21, sección 20.3

Sydsaeter, Hammond & Carvajal, capítulo 17, sección 17.11.

5.4 Funciones Pseudo-Cóncavas

Tiempo dedicado al tema: Semana 14. Clase 1

Bibliografía:

Simon & Blume, capítulo 21, sección 20.4

SEMANA 14. Clase 2. Repaso

SEMANA 15. EXAMEN FINAL