



MATERIA

Matemática IV

CARRERA /S

Licenciatura en Economía

CURSO

2º año

CATEDRA /S

Cátedra A, Turno Intermedio

AÑO

2009 (primer semestre)

PAGINAS

5





PROFESORES

PROFESOR A CARGO DEL CURSO : Francisco J. Ciocchini

PROFESOR ADJUNTO / ASISTENTE : ---

OBJETIVOS

Introducir a los alumnos a los métodos de optimización estática y dinámica más utilizados en la teoría económica.

CONTENIDOS

1. Nociones preliminares.
2. Optimización en \mathbb{R}^n . Existencia: el teorema de Weierstrass.
3. Optimización "sin restricciones".
4. Optimización con restricciones de igualdad: el teorema de Lagrange.
5. Optimización con restricciones de desigualdad: el teorema de Kuhn-Tucker.
6. Concavidad/Convexidad y Optimización.
7. Cuasi-concavidad/Cuasi-convexidad y Optimización.
8. Optimización Dinámica I: Cálculo de Variaciones.
9. Optimización Dinámica II: Control Óptimo.
10. Optimización Dinámica III: Programación Dinámica.
11. Continuidad paramétrica: El teorema del máximo.*

* Si el tiempo lo permite.





BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía Principal

- [S] Sundaram, R. *A First Course in Optimization Theory*, Cambridge University Press, 1996.
- [SHSS] Sydsæter, K., Hammond, P., Seierstad, A. & Strøm, A. *Further Mathematics for Economic Analysis*, Second Edition, Financial Times / Prentice Hall, 2008.

Bibliografía para repaso Temas Matemática I - III

- [SH] Sydsæter, K. & Hammond, P. *Essential Mathematics for Economic Analysis*, Third Edition, Financial Times / Prentice Hall, 2008.
- [SHSS] Sydsæter, K., Hammond, P., Seierstad, A. & Strøm, A. *Further Mathematics for Economic Analysis*, Second Edition, Financial Times / Prentice Hall, 2008.

Bibliografía Complementaria

- [BCS] Barbolla, R., Cerdá, E. & Sanz, P. *Optimización: Cuestiones, Ejercicios y Aplicaciones a la Economía*, Prentice Hall, 2001
- [C] Cerdá, Emilio. *Optimización Dinámica*, Prentice Hall, 2001.
- [Ch] Chiang, Alpha. *Elements of Dynamic Optimization*, Waveland Press, 1999.
- [K] King, Ian. *A Simple Introduction to Dynamic Programming in Macroeconomic Models*, mimeo, University of Auckland, 2002.
- [SB] Simon, C. & Blume, L. *Mathematics for Economists*, Norton, 1994.

Correspondencia entre el Temario y la Bibliografía Principal

- | | |
|---|--|
| 1. [S] Capítulo 1. [SHSS] Capítulos 1, 2, 13 y Ap. A. [SH] y [SHSS] para repaso de temas de Mate I-III. | 6. [S] Capítulo 7. [SHSS] Capítulos 2 y 3. |
| 2. [S] Capítulos 2 y 3. [SHSS] Capítulo 3. | 7. [S] Capítulo 8. [SHSS] Capítulos 2 y 3. |
| 3. [S] Capítulo 4. [SHSS] Capítulo 3. | 8. [SHSS] Capítulo 8. |
| 4. [S] Capítulo 5. [SHSS] Capítulo 3. | 9. [SHSS] Capítulos 9 y 10. |
| 5. [S] Capítulo 6. [SHSS] Capítulo 3. | 10. [SHSS] Capítulo 12. [S] Capítulos 11 y 12. |
| | 11. [S] Capítulo 9. [SHSS] Capítulos 13 y 14. |





CRONOGRAMA

Clase No.	Semana No.	Tema	Bibliografía
1	1	Presentación del curso. Nociones preliminares: Espacios Vectoriales, Espacios Métricos, Conjuntos, Funciones y Sucesiones en \mathbb{R}^n .	[S] Capítulo 1.
2	1	Nociones Preliminares: Convergencia, Conjuntos abiertos y cerrados, Conjuntos compactos, Conjuntos convexos. Conceptos de supremo, ínfimo, máximo y mínimo. Funciones continuas.	[S] Capítulo 1.
3	2	Optimización en \mathbb{R}^n . Teorema de Weierstrass.	[S] Capítulos 2 y 3.
4	2	Optimización "sin restricciones".	[S] Capítulo 4.
5	3	Optimización "sin restricciones": Teorema de la envolvente 1.	[S] Capítulo 4
6	3	Optimización con restricciones de igualdad.	[S] Capítulo 5.
7	4	Optimización con restricciones de igualdad.	[S] Capítulo 5.
8	4	Optimización con restricciones de igualdad: Teorema de la Envolvente 2.	[S] Capítulo 5.
9	5	Optimización con restricciones de desigualdad.	[S] Capítulo 6.
10	5	Optimización con restricciones de desigualdad.	[S] Capítulo 6.
11	6	Optimización con restricciones de desigualdad.	[S] Capítulo 6.
12	6	Optimización con restricciones de desigualdad: Teorema de la Envolvente 3.	[S] Capítulo 6.
13	7	Concavidad/Convexidad y Optimización.	[S] Capítulo 7.
14	7	Concavidad/Convexidad y Optimización.	[S] Capítulo 8.
15	8	<i>Primer Parcial</i>	
16	8	Cuasiconcavidad/Cuasiconvexidad y Optimización.	[S] Capítulo 8.
17	9	Cuasiconcavidad/Cuasiconvexidad y Optimización.	[S] Capítulo 8.
18	9	Cálculo de Variaciones.	[SHSS] Capítulo 8.
19	10	Cálculo de Variaciones.	[SHSS] Capítulo 8.
20	10	Control Óptimo.	[SHSS] Capítulo 9.
21	11	Control Óptimo.	[SHSS] Capítulo 9.
22	11	Control Óptimo.	[SHSS] Capítulo 9.
23	12	Control Óptimo.	[SHSS] Capítulo 10.
24	12	Control Óptimo.	[SHSS] Capítulo 10.
25	13	Control Óptimo.	[SHSS] Capítulo 10.
26	13	Programación Dinámica.	[SHSS] Capítulo 12.
27	14	Programación Dinámica.	[SHSS] Capítulo 12.
28	14	Programación Dinámica.	[SHSS] Capítulo 12.
29	15	<i>Segundo Parcial</i>	
30	15	Programación Dinámica.	[SHSS] Capítulo 12.
31	16	Programación Dinámica.	[SHSS] Capítulo 12.
32	16	Programación Dinámica.	[SHSS] Capítulo 12.
33	17	Correspondencias y Puntos Fijos.	[S] Capítulo 9.
34	17	Teorema del Máximo.	[S] Capítulo 9.



METODOLOGÍA DE EVALUACIONES PARCIALES Y FINALES

Se tomarán dos exámenes parciales (escritos). No habrá examen recuperatorio. Cada semana se entregará un trabajo práctico que deberá resolverse de manera individual. Los prácticos son de entrega obligatoria; sólo pueden dejar de entregarse dos prácticos en todo el semestre. No cumplir con este requisito implica la pérdida de la materia. La nota del curso será un promedio ponderado entre (el promedio simple de) los trabajos prácticos (20%), el primer parcial (40%) y el segundo parcial (40%). Para aprobar la cursada hay dos opciones: (a) obtener una nota superior o igual a 4 (cuatro) en cada uno de los exámenes y en el promedio de los trabajos prácticos; (b) obtener una nota superior o igual a 4 (cuatro) en el promedio de los trabajos prácticos y en al menos uno de los exámenes, y un promedio ponderado entre exámenes y prácticos superior o igual a 5 (cinco). Los alumnos que aprueben la cursada deberán rendir un examen final (escrito); los que no la aprueben deberán recursar la materia.

