

Objetivo central

Este curso tiene por objetivo la comprensión de las herramientas fundamentales de optimización estática y dinámica (en tiempo continuo y discreto), además de la comprensión de los conceptos de equilibrio y convergencia. El curso no solo busca introducir los conceptos matemáticos apropiados, sino que también, y muy especialmente, ilustrarlos a la luz de la teoría económica más moderna.

Contenido sintético

Parte I: Optimización Estática

Tema 1: Problemas de Optimización Estática.

- a) Optimización con restricciones de igualdad.
- b) Optimización con restricciones de desigualdad.
- c) Aplicaciones.

Bibliografía:

- *Ch&W, caps. 12 y 13
- **S&B, caps. 18 y 19
- **B,R&S, cap. 2 a 6.

Tema 2: Estática Comparativa.

- a) Naturaleza y objetivos de la estática comparativa.
- b) Conceptos introductorios necesarios para el análisis.
- c) Análisis estático-comparativo de modelos con funciones generales.
- d) Aplicaciones.

Bibliografía:

- *Ch&W, caps. 7 y 8
- **S&B, cap. 15
- **B,R&S, caps. 2 a 6.

Parte II: Optimización Dinámica

Tema 3: Ecuaciones diferenciales.

- a) Definición general.
- b) Ecuaciones Diferenciales lineales de primer y segundo orden.
- c) Conceptos de equilibrio y convergencia.
- d) Análisis Cualitativo: Diagrama de Fases y Tipos de Equilibrio.
- e) Sistemas de Ecuaciones Diferenciales.
- f) Linealización de sistemas no lineales y Análisis de Estabilidad.
- g) Aplicaciones.

Bibliografía:

*Ch&W, caps. 15, 16 y 19.

**B,R&S, cap. 8.

**W, cap. 1.

Tema 4: Control óptimo.

- a) Introducción general a los problemas de Control Óptimo.
- b) El principio del máximo e interpretación económica del principio del máximo.
- c) Problemas con horizonte infinito.
- d) Problemas con más de una variable de estado y control.
- e) Aplicaciones.

Bibliografía:

*Ch, caps. 7, 8 y 9.

**B,R&S, cap. 9.

** W, cap. 3.

Tema 5: Ecuaciones en diferencias.

- a) Definición.
- b) Ecuaciones en Diferencias lineales de primer orden.
- c) Ecuaciones en Diferencias lineales de orden superior.
- d) Conceptos de equilibrio y convergencia en tiempo discreto.
- e) Sistemas de Ecuaciones en Diferencias lineales.
- f) Aplicaciones.

Bibliografía:

*Ch&W, caps. 17, 18 y 19.

Tema 6: Programación dinámica.

- a) Introducción a la programación dinámica, principales conceptos.
- b) Formulación recursiva.
- c) Formulación secuencial y ecuación de Bellman.
- d) Aplicaciones.

Bibliografía:

*L&R cap. 14,

**O&R Anexo.

**S&L cap. 3.

**B,R&S, cap. 9.

**L&D, cap. 2.

Bibliografía

Bibliografía obligatoria:

- Chiang, A. & K. Wainwright (2006). Métodos Fundamentales de Economía Matemática. Cuarta edición. McGraw Hill. **(Ch&W)**
- Chiang, A. (1992). Elements of Dynamic Optimization. Waveland Press. **(Ch)**
- Lomeli, H. & Rumbos, B. (2001). Métodos Dinámicos en Economía. Instituto Tecnológico Autónomo de México. **(L&R)**

Bibliografía complementaria:

- Ljungquist, L. & Sargent, T. J. (2004). Recursive Macroeconomic Theory. 2da edición. MIT Press. **(L&S)**
- Obstfeld, M. & Rogoff, K. (1996). Foundations of International Macroeconomics. MIT Press. **(O&R)**
- Simon, C. & Blume, L. (1994). Mathematics for Economists. W. W. Norton & Company. **(S&B)**
- Sydsaeter, K., Strom, A. & Berck, P. (2005). Economists' Mathematical Manual. Quinta edición. Springer. **(S)**
- Weber, T. A. (2011). Optimal Control Theory with applications in economics. MIT Press. **(W)**
- LeVan, C. & Dana, R.A. (2003). Dynamic Programming in Economics. Kluwer Academic Publishers. **(L&D)**

Cronograma del curso

Teórico-práctico: miércoles y viernes de 10 a 12, salón 14 (comienzo del curso miércoles 5/8/15)

Prácticos: jueves de 21 a 23, salón 14 (comienzo jueves 20/8/15)

1er semestre: 7 semanas (14 clases teórico-prácticas y 5 prácticos)

Optimización estática (OE) – 5 clases

Estática comparativa (EC) – 6 clases

Ecuaciones diferenciales (introducción) (ED) – 3 clases

2do semestre: 7 semanas (14 clases teórico-prácticas y 7 prácticos)

Ecuaciones diferenciales (ED) - 2 clases

Control Óptimo (CO) - 5 clases

Ecuaciones en diferencias (EED) - 4 clases

Programación Dinámica (PD) – 3 clases

		TEÓRICO- PRÁCTICO	PRÁCTICO
SEMANA 1	3-Ago	OE	--
SEMANA 2	10-Ago	OE	--
SEMANA 3	17-Ago	OE/EC	OE
SEMANA 4	24-Ago	EC	OE
SEMANA 5	31-Ago	EC	EC
SEMANA 6	7-Set	EC/ED	EC
SEMANA 7	14-Set	ED	ED (estabilidad)
RECESO 21/09 al 3/10		CLASE DE DUDAS:	
		REVISION Y EXAMEN:	
SEMANA 8	5-Oct	ED	ED
SEMANA 9	12-Oct	CO	CO
SEMANA 10	19-Oct	CO	CO
SEMANA 11	26-Oct	CO/EED	CO
SEMANA 12	2-Nov	EED	EED
SEMANA 13	9-Noc	EED/PD	EED
SEMANA 14	16-Nov	PD	PD

Modalidad de enseñanza y sistema de evaluación

- a. Modalidad de cursado a emplear:
 - Dos clases teórico-prácticas de 2 horas y una clase práctica y de consulta de 2 horas por semana.
- b. Carga horaria estimada:
 - 6 horas semanales de clases presenciales.
 - 2 horas semanales de dedicación domiciliaria.
 - 40 horas de preparación de parciales (2 pruebas).
 - 6 horas de desarrollo de parciales (2 pruebas).
 - Total: 144 horas
- c. Evaluación del curso reglamentado:
 - Dos parciales escritos de no más de 3 horas, el primero de 40 puntos y el segundo de 60 puntos, con un mínimo del 40% en cada uno.
 - Requisitos para la exoneración del curso:
 - Mínimos de 16 y 24 puntos en los parciales.
 - Mínimo de 50 puntos en total.
 - Sin controles de asistencia a clase
- d. Evaluación del examen:
 - Prueba escrita de no más de tres horas de duración, sin autorización para consultar materiales.
 - Requisito para la aprobación:
 - Mínimo del 50% del puntaje total