



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Economía

FACULTAD DE ECONOMÍA \ DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

**Doctorado en Ciencias Económicas
Matemáticas II
Dra. Cinthya G. Caamal Olvera
ccaamal@faeco.uanl.mx cinthya.caamal@gmail.com**

Objetivo General:

El objetivo del curso es proporcionar al estudiante los fundamentos matemáticos para el estudio de la economía en un nivel avanzado. Entre las herramientas necesarias para el análisis económico dinámico se encuentran las ecuaciones diferenciales (ED) de primer y segundo orden, en tiempo continuo y discreto. Así como, la resolución de sistemas de ecuaciones diferenciales y el análisis de los diagramas de fase. El curso proveerá al estudiante con los métodos analíticos necesarios para resolver problemas de planeación en el tiempo, esto es, la optimización dinámica (OD). La OD es fundamental para el entendimiento de la economía moderna, por ejemplo, para el análisis de los modelos de crecimiento, de capital humano, comercio internacional, por citar algunos temas. Para finalizar el curso se proporcionará una introducción a la programación dinámica.

Contenido Temático:

1. Ecuaciones diferenciales de primer orden (EDPO) en tiempo continuo

(AC1: cap. 15, SB: cap.24)

1.1 EDPO con coeficientes y términos constantes

a. Homogéneas

b. No homogéneas 1.2 EDPO con coeficiente y términos variables

a. Homogéneas

b. No homogéneas 1.3 EDPO no-lineales

1.4 Diagramas de fase



UANL

Economía

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

FACULTAD DE ECONOMÍA \ DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

2. Ecuaciones diferenciales de orden superior (AC1: cap. 16, SB: cap.24) 2.1 Ecuaciones diferenciales de segundo orden (EDSO)

a. Homogéneas y no homogéneas 2.2 EDSO con un término variable

2.3 EDSO no-lineales

2.4 Estabilidad dinámica del equilibrio

3. Ecuaciones en diferencias de primer orden: tiempo discreto (AC1: cap. 17 y 18, SB: cap.23.2) 3.1 Método general

3.2 Ejemplos aplicados

3.3 Ecuaciones en diferencias no-lineales

4. Sistema de ecuaciones diferenciales y ecuaciones en diferencias (AC1: cap.19) 4.1 Solución del equilibrio dinámico

4.2 Diagramas de fase de dos variables

4.3 Ejemplos

5. Teoría de Control Óptimo (AC1: cap. 20, AC2: cap. 1) 5.1 Optimización dinámica: el Hamiltoniano

5.2 Ejemplos aplicados

6. Principios de Programación Dinámica (LS, cap.1)

6.1 La ecuación de Bellman



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Economía

FACULTAD DE ECONOMÍA \ DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

Bibliografía

El libro en donde se basará el curso es el siguiente:

Chiang, Alpha C.. *Métodos Fundamentales de Economía Matemática*. McGraw-Hill. Cuarta Edición. **(AC1)**

También pueden consultar otros libros como:

Simon, Carl P. y Blume, Lawrence. *Mathematics for Economists*. W. W. Northon & Company. **(SB)**

Chiang, Alpha C.. *Elements of Dynamic Optimization*. Waveland Pr. Inc. (1993) **(AC2)**

Ljungqvist, Lars y Sargent, Thomas. *Recursive Macroeconomic Theory*. 2nd Edition. MIT Press. **(LS)**

Evaluación

Examen parcial 40%

Tareas 10%

Examen final 50%