

Syllabus IN700 Otoño 2022

Este es un curso introductorio a los ramos que conforman el Magíster en Economía Aplicada de la Universidad de Chile. Su objetivo principal es brindar al estudiante herramientas de análisis matemático necesarias para el estudio de la teoría económica. Al finalizar el curso, el estudiante comprende y aplica las nociones matemáticas fundamentales que utilizará posteriormente en los cursos teóricos y empíricos del magíster.

Equipo Docente

- **Profesores:** Leonel Huerta (leonel.huerta.retamal@gmail.com), Piero Zanocco (piero.zanocco@gmail.com).
- **Auxiliar:** Por definir.

Horario

- Cátedra (7 de marzo - 25 de junio): Lunes y viernes, 10:15 - 11:45.
- Auxiliar por definir.

Contenido

Unidad 1. Introducción al cálculo y al álgebra.

- Lógica y conjuntos (Ref. 9).
- Teoría de funciones (Ref. 8; Ref. 9).
- Límites y derivadas (Ref. 8; Ref. 10).
- Matrices (Ref. 7, apéndice A; Ref. 11).

Unidad 2. Elementos de Análisis.

- Conjuntos convexos (Ref. 3, pp 499 - 503).
- Elementos de Topología: Espacios métricos (Ref. 2, pp 58 - 63; Ref. 3, pp 505 - 520; Ref. 14).
- Funciones de varias variables (Ref. 2, pp 245 - 266; Ref. 3, pp 529 - 545).
- Diferenciación en \mathbb{R}^N (Ref. 2, pp 156 - 179; Ref. 3, pp 553 - 565).

Unidad 3. Optimización.

- Optimización sin restricciones (Ref. 4, pp 1-2, 14-16).
- Optimización con restricciones de igualdad (Ref. 4, pp 14 -27; Ref. 5, pp 954 - 963; Ref. 2, pp 274 - 300).
- Optimización con restricciones de desigualdad (Ref. 4, pp 14 -27; Ref. 5, pp 954 - 963; Ref. 2, pp 274 - 300).
- Teorema del Máximo (Ref. 2, pp 301 -304).
- Teorema de la Envolvente (Ref. 2, pp. 321 - 316).

Unidad 4. Extensiones.

- Teoremas de punto fijo (Ref. 5, pp 952 - 953; Ref. 2, pp. 221 - 224).
- Espacios de medida y elementos básicos de probabilidades (Ref. 6).
- Supermodularidad (Ref. 4, pp. 33 - 37).

Evaluación.

El sistema de evaluación consta de tareas periódicas (4) y un examen final. Cada tarea debe ser entregada por U-Cursos en la fecha estipulada en el enunciado de la misma. El examen cubrirá todo el contenido del curso y su fecha será anunciada oportunamente. La nota final será calculada como el promedio ponderado de la media de tareas (40 %) y la nota del examen (60 %).

Bibliografía

Las clases son la principal fuente de material del curso, sin embargo, para profundizar los contenidos se recomiendan los siguientes textos:

1. Pugh, C.C (2013). *Real mathematical analysis*. Springer Science & Business Media.
2. De la Fuente, A (2000). *Mathematical methods and models for economists*. Cambridge University Press.
3. Jehle, G.A. & Reny, P.J. (2006). *Advanced microeconomic theory*. Pearson Education India. Mathematical Appendix.
4. Levin, Jonathan & Rangel, Antonio (2021). *Useful Math for Microeconomics*[†].
5. Mas-Collel, A., Whinston, M.D. & Green, J.R. (1995). *Microeconomic Theory (Vol. 1)*. New York: Oxford University Press; pp 926 - 970, Mathematical Appendix.
6. Resnick, S.I. (2013). *A probability path*. Springer Science & Business Media.
7. Greene, W.H. (2000). *Econometric analysis 4th edition*. International edition, New Jersey: Prentice Hall.
8. Departamento de Ingeniería Matemática, Universidad de Chile. (2020). *MA1001: Introducción al Cálculo**.
9. Departamento de Ingeniería Matemática, Universidad de Chile (2021). *MA1101: Introducción al Álgebra**.
10. Departamento de Ingeniería Matemática, Universidad de Chile (2020) *MA1002: Cálculo Diferencial e Integral**.
11. Departamento de Ingeniería Matemática, Universidad de Chile (2020) *MA1102: Álgebra Lineal**.
12. Del Pino, Manuel (2012). *Cálculo en Varias Variables. Apuntes del Curso**.
13. Correa, Rafael; Gajardo, Pedro; Gainza, Rodolfo & Sánchez, Gonzalo (2005). *Apuntes del curso. Cálculo en Varias Variables (MA22A)*.
14. Daniilidis, Aris (2020). *Espacios Métricos*. Universidad Nacional de Ingeniería.

[†]Disponible en <https://web.stanford.edu/~jdlevin/teaching.html>.

*Apuntes del curso. Disponible en Material Docente, U-Cursos.