



Matemática para la Teoría Económica

Horacio Lena – Juan S. Pereyra

FCS – FCEA

Curso 2023

Objetivos: El objetivo general del curso consiste en proporcionar al estudiante algunas herramientas matemáticas que se aplican en el ámbito económico, en particular en la Teoría Económica. Se busca que el estudiante sea capaz de manejar los conceptos básicos de espacios métricos y conjuntos convexos, determinar funciones objetivo y restricciones que representen situaciones reales de optimización.

Modalidad del curso y evaluación

- Docentes responsables: Horacio Lena y Juan Pereyra
- Carga Horaria: 30 horas
- Créditos: 6
- Modalidad del curso: presencial
- Inicio 01/02/2022. Finalización: 23/02/2022.
- Examen: 3/03/2022
- Lunes a viernes de 8 a 10

El curso se organizará en términos de clases expositivas de métodos matemáticos y de planteamiento y desarrollo de modelos económicos. Asimismo, una parte del curso consistirá en clases prácticas para aprender el manejo de los métodos.

Forma de evaluación: examen final de ejercicios y teoría.

Prerrequisitos:

- Conceptos básicos de cálculo diferencial en una y varias variables
- Conceptos básicos de álgebra lineal
- Conceptos básicos de macroeconomía y microeconomía

Programa:

1. Nociones básicas de topología en \mathbb{R} . Espacios vectoriales con producto interno. Espacios normados. Topología de espacios métricos y espacios vectoriales normados y euclidianos. Definiciones y ejemplos. Conjuntos cerrados y abiertos. Convergencia de sucesiones en espacios métricos. Sucesiones en \mathbb{R}^n . Sucesiones de Cauchy. Completitud. Compacidad. Teorema de Heine-Borel. Equivalencia de métricas. Límite de funciones. Continuidad en espacios métricos. Continuidad uniforme. Continuidad y compacidad. Teorema de Weierstass. Contracciones. Espacios de Banach. Teoremas del punto fijo de Banach. Correspondencias y continuidad. Propiedad del grafo cerrado. Semi-continuidad inferior y superior. (20 horas).
2. Optimización estática: repaso (2 horas)
3. Ecuaciones Diferenciales. (4 horas)
4. Optimización dinámica en tiempo continuo. El principio de optimalidad. Ecuación de Bellman. (4 horas)

Bibliografía:

- De la Fuente, A. (2000). Mathematical methods and models for economists. Cambridge University Press.
- Ok, E.A. (2007), Real Analysis with Economic Applications. Princeton University Press.
- Sundaram, Rangarajan K (2011). A First Course in Optimization Theory. Cambridge University Press.
- Juan Pablo Xandri. Notes on metric spaces.