

1. Identificación de la asignatura

División: Humanidades y Ciencias Sociales

Departamento: Economía

Nombre de la asignatura: Economía Matemática

Código de la asignatura: ECO44003

Nivel de la asignatura (Pregrado, Postgrado): Postgrado

Requisitos (Código y nombre de la asignatura): Ninguno

Número de créditos de la asignatura: 4

No. de horas teóricas: 48 Horas

No. de horas prácticas: N/A

No. de horas tutoriales: N/A

Idioma de la asignatura: Español
(Español, Inglés, Alemán, francés, otros)

Modalidad de la asignatura: Presencial
(Presencial, Virtual, Híbrido, otros)

2. Descripción de la asignatura.

En esta asignatura se presentan inicialmente algunos resultados importantes sobre análisis en \mathbb{R}^n , haciendo especial énfasis en la teoría de extremos absolutos de funciones definidas sobre conjuntos convexos. Posteriormente se presentan aplicaciones de estos en la teoría de optimización desde los puntos de vista del consumidor y del productor. Posteriormente se hace una pequeña introducción a las ecuaciones diferenciales ordinarias y los sistemas dinámicos y las ecuaciones en diferencias.

3. Justificación.

En diversos procesos productivos la optimización con recursos limitados resulta de especial interés. Desde esta perspectiva, el curso brinda las herramientas teóricas para abordar posteriormente con buenas bases formales temas de micro y macroeconomía.

4. Objetivo general de la asignatura.

Esta asignatura se orientará a:

Estudiar los aspectos más fundamentales de los métodos matemáticos utilizados en el análisis económico.

5. Resultados de Aprendizaje u Objetivos Específicos:

Al finalizar la asignatura, los estudiantes deben estar en capacidad de:

1. Obtener soluciones óptimas, o aproximaciones a las mismas, de problemas que puedan modelarse por medio de campos escalares reales definidos sobre conjuntos acotados convexos.
2. Modelar fenómenos económicos dinámicos mediante un sistema de ecuaciones ordinarias o en diferencias.
3. Utilizar intermediación tecnológica para los distintos sistemas de representación de los objetos matemáticos.

6. Temas de la asignatura.

Preliminares	Matrices, autovalores Campos escalares, continuidad, derivadas parciales, gradientes
Análisis Convexo	Conjuntos convexos, funciones concavas, convexas, cuasi - concavas, cuasi - convexas, máximos y mínimos globales, Optimización con restricciones, Teorema de Kuhn - Tucker
Aplicaciones en Economía	Teorema de la envolvente, teoría del consumidor, Teoría de la producción
Dinámica	Ecuaciones diferenciales lineales ordinarias, separación de variables, ecuaciones exactas. Sistemas dinámicos, diagramas de fase
Ecuaciones en diferencias	Ecuaciones lineales, sistemas de ecuaciones, modelo de Leslie, estabilidad, ecuaciones no lineales
Optimización Dinámica	Generalizaciones, Cálculo de variaciones, Aplicaciones

7. Bibliografía Básica de la asignatura.

- Andrés Carvajal. Lecture Notes on Mathematics for Economists: A refresher, University of Warwick, 2006
- Dimitris Bertsimas and Hihn N. Tsitsiklis. Introduction to linear optimization, Athena Scientific Series in Optimization and Neural Computation, 6, 1997.
- Diego Escobar Uribe. Economía Matemática, Segunda edición, Ediciones Uniandes, Alfaomega, 2005.

- Alpha C. Chiang. Métodos fundamentales en Economía Matemática. McGraw-Hill Education; Edición 4, 2005.