

# MATEMÁTICAS PARA CIENCIA POLÍTICA

Posgrado en Ciencia Política

Otoño 2019 (Optativa)

CIDE

Profesor: Raciel Vásquez Aguilar

[raciel.vasquez@cide.edu](mailto:raciel.vasquez@cide.edu)

Día y horario: Lunes de 14:30 a 16:00 y de 18:00 a 19:30

**OBJETIVOS:** Este curso presenta los conceptos y herramientas matemáticas básicas que son esenciales para el análisis formal y cuantitativo en Ciencia Política. El objetivo es preparar a los estudiantes para tomar cursos avanzados dentro de la División de Estudios Políticos que incluyan teoría de juegos y teoría de la elección social, así como la modelación matemática de elecciones y negociación. Se asume que los estudiantes saben álgebra de nivel preparatoria, pero no se requiere conocimiento previo de cálculo ni de álgebra lineal.

**EVALUACIÓN:** Se aplicarán 4 exámenes parciales y cada uno tendrá una ponderación de 25%.

**Las fechas de dichos exámenes las sabré hasta que se publique el calendario del siguiente semestre.**

## TEMARIO:

### 1. Matemáticas básicas

- Un breve paso por la teoría de conjuntos, conjuntos acotados y no acotados, supremos e ínfimos, dominio y contradominio (rango) de una función, tipos de funciones (polinomiales, exponenciales y logarítmicas, solución de ecuaciones de primer y segundo grado. Factorización.

### 2. Cálculo Diferencial e Integral

- Sucesiones y series, límites, convergencia de sucesiones, continuidad, la derivada, funciones de varias variables, la derivada parcial. Concepto de la integral, métodos de integración (sustitución, por partes y fracciones parciales). La integral impropia.

### 3. Álgebra Matricial

- Matrices, operaciones con matrices, vectores, determinantes, matrices inversas, transformaciones lineales, sistemas de ecuaciones.

### 4. Optimización en una y varias variables.

- Puntos críticos, condiciones de primer y segundo orden, optimización sin restricciones, optimización restringida (método de los multiplicadores de Lagrange), programación no lineal (método de Kuhn-Tucker).

## BIBLIOGRAFÍA:

Barbolla, R., Cerdá, E. y Sanz, P. (2001). *Optimización. Cuestiones, ejercicios y aplicaciones a la economía*. Prentice Hall.

Bartle, R. G., Sherbert, D. R. (2000) *Introduction to real analysis*, 3rd ed. John Wiley & Sons Inc.

Chiang, A. C. (2006) *Métodos fundamentales de economía matemática*, 4ta ed. McGraw-Hill Interamericana.

Grossman, S. I. (1996) *Álgebra lineal*, 5ta ed. McGraw-Hill.

Haeussler E. y Paul, R. (2003) Matemáticas para Administración y Economía, Pearson Educación, Décima edición.

Hoffman, L., Bradley, G. y Sobecki, D. (2013) Matemáticas aplicadas a la administración y los negocios, Mc Graw Hill.

Poole, D. (2004). *Álgebra lineal. Una introducción moderna*. Thomson.

Simon, C. P., Blume, L. (1994) *Mathematics for economists*. W. W. Norton: College

Sydsæter, K., Hammond, P. J. (2006) *Essential mathematics for economic analysis*, 2nd ed. Prentice-Hall.

Sydsæter, K., Hammond, P. J., Seierstad, A., Strom, A. (2008) *Further mathematics for economic analysis*. Prentice-Hall.