

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS
MAESTRIA EN ECONOMIA

Asignatura: **MATEMATICA PARA ECONOMISTAS**

Profesor responsable: **Dr. Oscar A. Barraza**

Objetivos:

Permitir la comprensión de argumentos matemáticos refinados, presentes en los modelos matemáticos sofisticados planteados en diversas ramas de la Economía del último medio siglo.

Habituar al alumno a los razonamientos formales mediante el estudio de las demostraciones de muchos de los resultados teóricos cuya aplicación se presenta en el campo de la microeconomía y de la macroeconomía.

Hacer comprender en el alumno la importancia del uso de herramientas matemáticas propias de los modelos dinámicos de la Economía, como la de las técnicas de la optimización dinámica.

Contenidos:

Unidad 1: Optimización de funciones con restricciones de desigualdad. Concavidad y convexidad de funciones. Condiciones de Karush-Kuhn-Tucker. Cualificación de restricciones. Teorema de suficiencia de Kuhn-Tucker. Teorema de suficiencia de Arrow-Enthoven.

Unidad 2: Conceptos básicos de lógica. Conjuntos, relaciones, relaciones de orden y de equivalencia, funciones, propiedades, composición, función inversa. Nociones de grupo, anillo, cuerpo y espacio vectorial.

Conceptos básicos de números reales y complejos. Propiedades de suma y producto. Propiedades arquimediana y de completitud. Orden total en números reales: supremo e ínfimo. Cuerpo de números complejos.

Revisión de matrices, espacios vectoriales y transformaciones lineales. Propiedades de matrices. Sistemas de ecuaciones lineales. Vectores, independencia lineal, bases y dimensión.

Unidad 3: Espacios métricos y normados. Normas y métricas equivalentes. Sucesiones. Convergencia. Nociones topológicas en \mathbb{R}^n : abiertos, cerrados, interior, frontera, clausura. Puntos límites. Límite y continuidad de funciones en espacios métricos. Espacios métricos completos y aplicaciones contractivas. Espacios métricos compactos y valores extremos.

Unidad 4: Optimización dinámica en tiempo discreto. Programación dinámica. Planteo de problemas de control óptimo en tiempo discreto. Principio de Bellman. Nociones de Optimización dinámica en tiempo continuo. Cálculo de variaciones. Control óptimo. Principio de Pontryagin.

Bibliografía:

1. Barbolla, R.; Cerdá, E.; Sanz, P.: "OPTIMIZACIÓN. CUESTIONES, EJERCICIOS Y APLICACIONES A LA ECONOMÍA". PRENTICE HALL, 2000.
2. Cerdá Tena, E.: "OPTIMIZACIÓN DINÁMICA", Prentice Hall, 2001.
3. De la Fuente, A.: "MATHEMATICAL METHODS AND MODELS FOR ECONOMISTS", Cambridge University Press, 2000.
4. Intriligator, M.: "MATHEMATICAL OPTIMIZATION AND ECONOMIC THEORY", Prentice Hall, Inc., 1971.
5. Lang, Serge: "INTRODUCCION AL ALGEBRA LINEAL", Addison-Wesley Iberoamericana, 1990.
6. Pemperton, M. - Rau, N.: "MATHEMATICS FOR ECONOMISTS", Manchester University Press, 2001.
7. Peressini, A., Sullivan, F., Uhl, J.: "THE MATHEMATICS OF NONLINEAR PROGRAMMING", Springer-Verlag, 1998.
8. Silberberg, E.: "THE STRUCTURE OF ECONOMICS", McGraw-Hill, Inc., 1990.
9. Simon, C. - Blume, L.: "MATHEMATICS FOR ECONOMISTS", W. W. Norton & Company, Inc., 1994.
10. Stokey, N.L.; Lucas, R.E.: "RECURSIVE METHODS IN ECONOMIC DYNAMICS". Harvard University Press. Cambridge. Massachussets. 1989."

Modalidad de evaluación propuesta:

El curso tendrá dos evaluaciones parciales, una al promediar el curso y otra al terminarlo.

La calificación final se obtendrá como promedio de las dos evaluaciones del curso. Para aprobar el curso se tendrá que haber aprobado ambas evaluaciones.