

**DOCTORADO EN
CIENCIAS
ECONÓMICAS**



**FACULTAD
DE CIENCIAS
ECONÓMICAS**



Escuela de
Graduados
FCE · UNC



Carrera	Doctorado en Ciencias Económicas
Curso Optativo - Ambas Menciones	Fundamentos Matemáticos para la Microeconomía
Año	2023
Profesor/a responsable	Rodrigo García Arancibia
Profesor/a colaborador/a	
Distribución carga horaria	Carga horaria teórica: 12 horas Carga horaria práctica: 8 horas Carga horaria total presencial: 20 horas
Objetivos generales	Introducir los principales conceptos, definiciones y resultados del análisis real que constituyen la base para un análisis avanzado y riguroso de la teoría económica formal.
Objetivos Específicos	Conocimientos a alcanzar: <ul style="list-style-type: none">Adquirir conocimiento de conceptos topológicos y resultados del análisis moderno, tales como clausura e interior, compacidad, convergencia, continuidad, convexidad y puntos fijos, en el marco de espacios euclidianos y espacios métricos más generales.Comprender la pertinencia del análisis real para el estudio y desarrollo de teoría económica, y la posterior utilidad para una mejor comprensión de problemas económicos aplicados. Capacidades promover: <ul style="list-style-type: none">Desarrollar un nivel más alto de madurez matemática combinado con la capacidad de pensar analíticamente.Obtener una preparación más sólida para el cursado de microeconomía avanzada y de otros cursos de teoría económica a nivel doctoral.Estar capacitado para seguir estudios más avanzados de análisis real, topología y análisis funcional, y sus aplicaciones en economía.
Contenidos mínimos	Métodos de Demostración. Propiedades de conjuntos. Cardinalidad. Espacios Métricos. Espacios Topológicos. Conjuntos compactos. Funciones entre espacios métricos. Continuidad. Sucesiones y convergencia. Convexidad. Correspondencias y continuidad. Relaciones de orden. Aplicaciones económicas: Preferencias y utilidad. Teoremas de Punto Fijo. Aplicaciones: Existencia de equilibrios y algoritmos de resolución. Aplicaciones económicas: Teoría de juegos y Equilibrio.

Unidad	Contenidos
Unidad 1	<p>Métodos de Prueba:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Teoremas, Corolarios y Lemas. ▪ Métodos de demostración: prueba directa, por contraposición y por contradicción. Definiciones. Ejemplos. Aplicaciones de microeconomía. ▪ Otros métodos de demostración: Definiciones. Ejemplos.
Unidad 2	<p>Topología:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Introducción: Números reales: propiedades y axiomas. Sucesiones y funciones. Elementos de teoría de conjuntos. Pre-órdenes, órdenes y relaciones de preferencias. Conjuntos numerables y no numerables. Cardinalidad. ▪ Espacios Métricos. Definición y ejemplos. Conjuntos abiertos y cerrados. Interior y Clausura. Espacios Euclídeos. Definición de una topología. Conexión y separabilidad. - Conjuntos Compactos. Propiedades. Conjuntos Perfectos. Completitud. ▪ Funciones entre espacios métricos. Límite y continuidad. - Continuidad y Compacidad. Continuidad y Conexión. - Sucesiones y Series. Convergencia puntual y uniforme. Convergencia, continuidad y diferenciabilidad. ▪ Conjuntos y Funciones Convexas. - Correspondencias y Continuidad
Unidad 3	<p>Teoremas de Punto Fijo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Conceptos preliminares: Punto fijo: definición, ejemplos. Propiedad de Lipschitz para funciones continuas. Teorema del punto medio. Función contractiva: definición y ejemplos. ▪ Teorema de Punto Fijo de Brouwer en \mathbb{R} y en \mathbb{R}^2. Ejemplos. Aplicaciones. ▪ Teorema del punto Fijo de Kakutani. Ejemplos. Aplicaciones. ▪ Contraction mapping theorem (Banach).

Unidad	Bibliografía obligatoria
Unidad 1	Hammack. R. (2013). <i>Book of Proof</i> . Virginia Commonwealth University, Department of Mathematics y Applied Mathematics.
Unidad 2	<p>Accinelli, E. (2000). Elementos de topología y de la teoría de conjuntos en economía. Parte I y II. <i>Notas Docentes</i>; 11.</p> <p>Bartle, R. G., y Sherbert, D. R. (2000). <i>Introduction to real analysis</i>. John Wiley y Sons, Inc..</p> <p>Efe A. Ok (2005). <i>Real Analysis with Economic Applications</i>. Princeton University Press.</p> <p>Kreps, D. M. (2013). <i>Microeconomic foundations I: choice and competitive markets</i>. Princeton university press.</p> <p>Mas-Colell, A., Whinston, M. D., y Green, J. R. (1995). <i>Microeconomic theory</i>. New York: Oxford university press.</p> <p>Rudin, W., Sánchez, M. I. A., y Aguirre, L. B. (1980). <i>Principios de análisis matemático</i>. McGraw-Hill.</p> <p>Sydsæter, K., Seierstad, A., y Strom, A. (2008). <i>Further mathematics for economic analysis</i>. Pearson education.</p> <p>Torres-Martínez (2012). Elementos de Economía Matemática. Universidad de Chile. Notas de clase.</p>
Unidad 3	<p>Efe A. Ok (2005). <i>Real Analysis with Economic Applications</i>. Princeton University Press.</p> <p>Kreps, D. M. (2023). <i>Microeconomic Foundations II: Imperfect Competition, Information, and Strategic Interaction</i>. Princeton University Press.</p>

Torres-Martínez (2012). Elementos de Economía Matemática. Universidad de Chile. Notas de clase.

Unidad	Bibliografía optativa
Unidad 1	Rossi, R. J. (2011). <i>Theorems, corollaries, lemmas, and methods of proof</i> . John Wiley y Sons.
Unidad 2	Araújo, A. (2011). <i>Introdução à economia matemática</i> . Publicações Matemáticas, IMPA. Dieudonné, J. (1966). <i>Fundamentos de análise moderno. I</i> . Reverté. Jehle, G. A., y Reny, P. J. (2011). <i>Advanced microeconomic theory (Third)</i> . Essex: Pearson Education Limited, 136. Munkres, J. R. (2000). <i>Topology (2nd edn)</i> . Prentice-Hall.
Unidad 3	Araújo, A. (2011). <i>Introdução à economia matemática</i> . Publicações Matemáticas, IMPA. Border, K. C. (1985). <i>Fixed point theorems with applications to economics and game theory</i> . Cambridge University press. Mas-Colell, A., Whinston, M. D., & Green, J. R. (1995). <i>Microeconomic theory</i> . New York: Oxford University Press. Sydsæter, K., Seierstad, A., y Strom, A. (2008). <i>Further mathematics for economic analysis</i> . Pearson education.

Estrategias Metodológicas	Modalidad de cursado: presencial. Actividades de formación práctica: las actividades prácticas se desarrollarán en el aula durante el período de cursado de la materia. Adicionalmente se facilitará a las/os estudiantes material práctico para trabajar fuera del curso para complementar aquellos revisados durante el cursado. Para el seguimiento, se pedirán entregas de ejercicios seleccionados, los que serán devueltos con su corrección, y discutidos en clases con posibles ampliaciones de los mismos.
----------------------------------	--

Evaluaciones	Modalidad: examen integrador de carácter individual al final del curso. Fechas estimadas: La evaluación final será realizada a los dos meses de terminado el cursado. Criterios de regularización: 80% de asistencia a las clases.
---------------------	--

Cronograma	Días	Módulo/Unidad
	1	Unidad 1
	2, 3 y 4	Unidad 2
	4 y 5	Unidad 3

Información de/las/los Docentes

Apellido y Nombre	García Arancibia Rodrigo
Correo electrónico	r.garcia.arancibia@gmail.com
