



*Roberto Cominetti "Iterations of non-expansive maps and sums of Bernoullis"*

La teoría de punto fijo es una de las herramientas matemáticas más útiles para formular y resolver diversos modelos en las ciencias y la ingeniería. Para el caso de operadores contractantes la teoría es simple y completamente resuelta gracias a las iteraciones de Banach-Picard. Sin embargo, cuando el operador es solamente no-expansivo, los resultados son mucho menos satisfactorios y la teoría es aún incompleta. Tales operadores no-expansivos aparecen de forma natural en varios contextos de la ingeniería tales como el procesamiento de señales, la reconstrucción de imágenes, o el estudio del equilibrio de tráfico. Ellos son también centrales en la teoría de semigrupos no lineales, así como en el estudio del operador de Shapley para juegos repetidos. Estos pocos ejemplos ilustran la variedad de contextos y aplicaciones en que los operadores no-expansivos juegan un rol relevante.

Una familia bien conocida de métodos iterativos para calcular

puntos fijos de operadores no-expansivos es la iteración de Krasnoselskii-Mann. En esta propuesta consideramos varios problemas relacionados con la convergencia de esta iteración y específicamente su regularidad asintótica. Para ello exploraremos una serie de preguntas que surgen de un resultado reciente obtenido con algunos colaboradores, el cual resuelve la conjetura de Baillon-Bruck y establece una estimación métrica explícita para la tasa de convergencia. Este resultado se basa en una conexión inesperada entre la iteración de punto fijo y los paseos aleatorios sobre los números enteros, conexión que merece ser mejor comprendida.

Un primer conjunto de preguntas tiene que ver con la determinación de las constantes óptimas que caracterizan la tasa de convergencia de la iteración de Krasnoselskii-Mann, tanto para operadores no-lineales como para mapeos afines. Un segundo aspecto que planeamos abordar es en qué medida estas tasas se mantienen cuando el operador sólo se puede calcular de forma aproximada con una cierta precisión, o cuando está sujeto a perturbaciones aleatorias como en el contexto de algoritmos de aproximación estocástica. Resolver estas preguntas es fundamental para aplicar estos resultados en problemas de ingeniería tales como el modelamiento de la conducta adaptativa de los usuarios de una red de transporte, o el estudio de la estabilidad de protocolos TCP/ IP en la Internet. Estas dos aplicaciones servirán como banco de pruebas para testear los desarrollos teóricos. Junto con esto, se considerarán una serie de extensiones para el caso de operadores definidos sobre dominios no acotados, así como la extensión a espacios métricos hiperbólicos.



*José Rafael Correa "Pricing Policies with Strategic Consumers"*

Mi proyecto trata de estudiar las políticas de precio (por ejemplo, políticas de descuento o liquidación) cuando los consumidores son estratégicos, es decir, anticipan el hecho que los precios bajaran e incorporan este elemento en su decisión de compra y/o postergación de ésta.



*Juan Escobar "Transmisión de información"*

La calidad de la información con la que cuenta una institución al

momento de tomar decisiones estratégicas es un elemento crucial en su desarrollo y éxito. Distintas organizaciones y compañías gastan cuantiosos recursos obteniendo información de expertos financieros. El objetivo de este trabajo es entender cómo distintos problemas de incentivos ponen un límite a la manera en que la información se obtiene y disemina en una organización.



*Andrés Musalem "A Structural Model Of Product Line And Pricing Decisions"*

La determinación de la mejor combinación de variedades de productos para cada mercado es uno de los retos más fundamentales y difíciles para una empresa. Este problema es relevante para un gran número de diversas industrias. Por ejemplo, las compañías aéreas deben decidir el número de opciones que pondrán a disposición de los consumidores para volar entre cada par de ciudades durante cada día. Los fabricantes de reproductores multimedia portátiles (por ejemplo, Apple Inc.) introducen varios modelos con capacidades diferentes (por ejemplo, el Shuffle, Nano, Mini, las versiones Classic y Touch del iPod) dirigido a clientes con diferentes necesidades.

Una empresa interesada en hacer frente a este problema requiere una predicción acerca de la demanda de diferentes grupos de variedades (por ejemplo, la introducción de Shuffle y Nano en un mercado). Esto no es un tarea trivial, ya que depende de una serie

de condiciones de mercado, por ejemplo, cómo los competidores pueden optar por responder en cuanto a las variedades que se pueden ofrecer en el mismo mercado (por ejemplo, Zune) y los precios elegidos por la empresa y sus competidores. Además, esto puede requerir anticipar la demanda de los productos que la empresa nunca ha introducido en el mercado.

Para abordar este problema, se construirá un modelo (estructural) econométrico que considera decisiones de los consumidores a elegir entre las alternativas disponibles y caracteriza de forma explícita cómo las empresas compiten entre sí seleccionando las variedades introducidas en el mercado y los precios correspondientes.