



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

La teoría del punto fijo es una de las herramientas matemáticas más útiles para formular y resolver modelos en la ciencia y la ingeniería. Para contracciones estrictas la teoría es simple y completamente establecida gracias a la iteración de Banach-Picard. Sin embargo, cuando el operador implicado es justamente no expansivo, los resultados son mucho menos satisfactorios y la teoría todavía no está completa. Mapas no expansivos aparecen de forma natural en muchos contextos de ingeniería como procesamiento de la señal, reconstrucción de imágenes o equilibrio de tráfico. Ellos también son centrales para la teoría de semigrupos no lineales, así como en el estudio de los operadores de Shapley en juegos repetidos. Estos ejemplos ilustran la variedad de contextos y aplicaciones en las que mapas no expansivos juegan un papel destacado.

Una reconocida familia de métodos iterativos para calcular puntos fijos de mapas no expansivos es la llamada iteración de Krasnoselskii-Mann. En esta propuesta consideramos diversas cuestiones de convergencia para esta iteración y específicamente sobre su regularidad asintótica. Para este fin exploraremos una serie de preguntas conectadas con un resultado reciente obtenido con algunos colaboradores que asienta la conjetura de Baillon-Bruck demostrando una estimación métrica explícita en su tasa de convergencia. Este resultado establece una conexión entre la iteración de punto fijo y paseos aleatorios sobre los números enteros, una conexión que es más intrigante y merece ser mejor comprendida.

Para ello, un primer conjunto de preguntas tiene que ver con la determinación de las constantes óptimas que caracterizan a la velocidad de convergencia de la iteración de Krasnoselskii-Mann, ambas para mapas no lineales como afines. Un segundo aspecto que nos gustaría comprender es en qué medida estas tasas se mantienen cuando el

operador sólo puede ser computarizado hasta una cierta precisión o cuando se está sujeto a perturbaciones aleatorias como en el establecimiento de algoritmos de aproximación estocástica. Resolver estas preguntas es un paso crucial si se quiere aplicar estos resultados en el contexto de ingeniería tales como los modelos de la conducta adaptativa de las unidades de una red de tráfico o para estudiar la estabilidad de los protocolos TCP / IP de Internet de hoy. En esta propuesta tomaremos estas dos aplicaciones como banco de pruebas para desarrollar tasas más general de los resultados de convergencia. Además, consideraremos una serie de extensiones de los resultados para el caso de los operadores definidos sobre dominios no acotados, así como la extensión a los 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.