

Propuestas de tesis para la carrera de Magister en Ingeniería Matemática

1 Proponente

- Elvio Accinelli
- Dr. en Ciencias, IMPA Río de Janeiro, Brasil.
- Facultad de Economía de la UASLP. San Luis Potosí- México.
- Contacto:
 - E-mail: elvio.accinelli@eco.uaslp.mx
 - Tel: (52 444) 813 12 38 int 120 o 104.

2 Propuestas de Tesis

Diferentes tópicos en el área de economía matemática. Dentro de la temática se enmarcan temas referidos a la teoría de Equilibrio General (teoría de Arrow-Debreu) y teoría de mercados incompletos, teoría de juegos, y dinámica económica.

En el caso de optar por un tema relacionado con la teoría del Equilibrio General, tanto para el caso de economías con finitos como con infinitos bienes el modelado incluye un amplio temario en el que las herramientas habituales son topología diferencial y elementos de optimización estática, según la temática puede requerirse teoría de singularidades. En el caso de economías con infinitos bienes se requieren conocimientos de análisis funcional. En general se trata de caracterizar el conjunto de equilibrios de una economía, y su relación con la eficiencia así como con el bienestar socio-económico. Las economías con infinitos bienes pueden incluir, opciones a futuro, seguros, etc, lo que requerirá conocimientos de procesos estocásticos.

La teoría de juegos modela diversas situaciones conflictivas, en los que individuos racionales con intereses antagonicos, se encuentran relacionados, buscando cada uno de ellos obtener para sí

el máximo bienestar, pero considerando que cada uno perigue este mismo objetivo y que ninguno puede imponer una solución al conflicto. El modelado incluye conflictos entre el hombre y la naturaleza y entre diferentes grupos dentro de una sociedad. Se requieren conocimientos de la teoría de las probabilidades así como de la topología general. El caso de individuos que aprenden la racionalidad o que cambian de estrategias por imitación u otros incentivos, se modela habitualmente en el marco de la teoría de juegos evolutivos, para lo que se requieren conocimientos de sistemas dinámicos, en particular el estudio de la estabilidad de los equilibrios.

El temario relativo a la dinámica económica incluye crecimiento y desarrollo, así como formas óptimas de relacionamiento de la economía con la sociedad y con la naturaleza, y desarrollo tecnológico. La solución de los diferentes problemas relativos al temario, requiere de conocimientos de teoría del control óptimo, y/o cálculo variacional así como conocimientos de análisis real (teoría de la medida).

3 Metodología

Existen dos vertientes no contrapuestas pero que se pueden diferenciar, aplicada y teórica. La aplicada requerirá elementos estadística y econometría así como cálculo numérico, en particular el matlab. Las propuestas teóricas suponen abordar problemas nuevos o de punta de la teoría económica moderna. En general la metodología es la habitual en este tipo de trabajo, puesta al día de los conocimientos del candidato elección y selección de un problema para su resolución.

4 Bibliografía Relevante

No es exhaustiva. A los efectos de ayudar a aclarar el tipo de tesis a proponerse se incluyen aquellos textos relevantes dentro del temario que el proponente trabaja generalmente.

- **Equilibrio General**

1. Accinelli, E. "Existence of GE: Are the cases of non Existence a cause of serious worry" General Equilibrium: Problems and perspectives, edited by F. Petri y F. Hahn. *Routledge Siena Studies in Political Economy*, 2002
2. Aliprantis, C.D; Border, K. "Infinite Dimensional Analysis" *Springer Verlag*, 1994.
3. Araujo, A. "The Non-Existence of Smooth Demand in General Banach spaces". *Journal of Mathematical Economics* **17**, pp.1-11. 1987

4. Balasko, Y. "Foundations of the Theory of General Equilibrium". *Academic Press, inc.*, 1988.
5. Luenberger, D. "Optimization by vectorial spaces methods". *John Willey and Sons*, 1969.
6. Mas-Colell, A. "The Theory of General Equilibrium, A Differentiable Approach". *Cambridge University Press*, 1985.

• **Teoría de Juegos**

1. Fudenberg, D; Tirole, J. "Game Theory." *Cambridge University Press*, 1991.
2. Kelley, J:L. "General Topology." Von Mostrand: New York. 1955
3. Mas-Colell, A. Whinston, M. "Microeconomic Theory" *Oxford Press*, 1995.
4. Osborne, M.; Rubinstein A. " A course in Game Theory" *Canmbridge Mass: MIT press*, 1994.

• **Dinámica Económica**

1. Lee, E.; Markus, "Foundations of Optimal Control Theory." *The Siam Series in Applied Mathematics*, 1976.
2. Romer, D. "Advanced Macroeconomics." *McGraw-Hill*, 1996.
3. Romer, P. M. "Endogenous technical change." *Journal of Political Economy* vol 98, 1990.
4. Seierstad, A. "Transversality conditions for control problems with infinite horizons." *Memorandum from Institute of Economics, University of Oslo*, 1977.
5. Takayama, A. "Mathematical Economics." *Cambridge University Press*, 1994.