

Semigroups of Linear Operators and Applications

mini curso impartido por el profesor David Applebaum (Sheffield, UK).

Resumen: The (analytical) theory of semigroups is a fascinating branch of functional analysis, which as well as being very interesting for its own sake, has applications to many other areas of pure and applied mathematics, including partial differential equations, the theory of stochastic processes, and quantum mechanics. The aim of the mini-course will be to cover the fundamental ideas, and to present some applications, mainly to probability theory.

Descripción: El curso **inicial el martes 02 de mayo y finaliza el viernes 12 de mayo**, y estará dividido en 6 lecciones de 2 horas cada una, en un horario de 11 am a 1 pm (aula 400 FM).

Contenidos: El programa tentativo y los temas a cubrir son los siguientes:

- *Lección 1* (Martes 02): Semigroups, generators and resolvents. The Hille-Yosida and Lumer-Phillips theorems.
- *Lección 2* (Miércoles 03) The heat semigroup, convolution semigroups of measures, Levy processes and pseudo-differential operator representations.
- *Lección 3:* (Viernes 05) Self-adjoint semigroups; unitary groups and Stone's theorem. Trace class semigroups, Mercer's theorem, trace formulae.
- *Lección 4:* (Martes 9) Markov and Feller semigroups. Courregé's theorem, the martingale problem.
- *Lección 5:* (Miércoles 10) Perturbation theory: relatively bounded generators, the Trotter product formula. The Feynman-Kac formula.
- *Lección 6:* (Viernes 12) Ultracontractive semigroups and the Hardy-Littlewood-Sobolev inequality.

Público meta: Estudiantes de último año de las carreras de Matemática y Ciencias Actuariales, recién graduados, estudiantes del Posgrado en Matemática, profesores de la Escuela.

Sobre el expositor: David Applebaum, profesor de la Escuela de Matemática y Estadística de la Universidad de Sheffield (Reino Unido) es un reconocido experto en el área de la probabilidad y es el autor de más de 80 artículos y 5 libros, dentro de los cuales destaca su libro "Levy Processes and Stochastic Calculus" (Cambridge, 2009, 2nd edition). Más detalles sobre su trabajo se pueden consultar en su sitio web <http://www.applebaum.staff.shef.ac.uk/>

Para más información puede contactar al profesor Christian Fonseca Mora, correo electrónico christianandres.fonseca@ucr.ac.cr