

Seminario IPCT Octubre 2024

EXPOSITOR: Sylvain Ervedoza, Institut de Mathématiques de Bordeaux, Université de Bordeaux and CNRS

TÍTULO: On the reachable space for the heat equation.

RESUMEN: The goal of this talk is to explain how perturbative arguments can be applied to derive a sharp description of the reachable space for heat equations having lower order terms. The main result I will present is the following one. Let us consider an abstract system $y' = Ay + Bu$, where A is an operator generating a C^0 semigroup $(\exp(tA))_{t \geq 0}$ on a Hilbert space X , and B is a control operator, for instance a linear operator from an Hilbert space U to X , and let us assume that this system is null-controllable in X in any positive time. Then, setting R the reachable set of the system (that is all the states that can be achieved by y solution of $y' = Ay + Bu$, $y(0) = 0$), the restriction of $(\exp(tA))_{t \geq 0}$ to R forms a C^0 semigroup on R . Accordingly, the system $y' = Ay + Bu$ is exactly controllable on R , and one can then perform classical perturbative arguments to handle lower order terms, as I will explain on a few examples. This talk is based on a joint work with Kévin Le Balc'h (INRIA Paris) and Marius Tucsnak (Bordeaux). If time allows, I will also explain the strategy we develop in a recent work with Adrien Tendani-Soler (Bordeaux) to get a more refined description of the reachable space in the case of a ball controlled from its entire boundary, following the recent approach by Alexander Strohmaier and Alden Waters.

IDIOMA: English

LUGAR: Auditorio Ninoslav Bralic, Facultad de Matemáticas, Campus San Joaquín, Universidad Católica de Chile Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Chile.

DÍA / HORA: JUEVES 17 de octubre 2024 / 16:30 – 17:30 hrs.

LUGAR: Avda. Vicuña Mackenna 4860, Macul, Chile.

MODALIDAD: presencial y por Microsoft Teams (pronto se compartirá un link)

Seminario IPCT

<https://eventos.cmm.uchile.cl/seminarioipct>

El Seminario IPCT (por sus siglas en inglés Inverse Problems and Control Theory) es un seminario conjunto entre las universidades UChile – PUC – UTPSM – USACH con inicio en

Septiembre 2024. El seminario IPCT tiene como objetivo reunir a una comunidad científica en torno a los temas de **problemas inversos y de la teoría de control en ecuaciones diferenciales** además de sus **aplicaciones** en diversas áreas como son la ingeniería, la biomedicina, las ciencias de la tierra y del espacio entre otras.

El seminario será de carácter itinerante entre las instituciones participantes y se realizará en modalidad híbrida, presencial y con transmisión online si las condiciones técnicas en cada ocasión lo permiten. Se realizará mensualmente **todos primeros viernes hábiles de cada mes** de marzo a diciembre. En enero se podrá realizar alguna actividad de cierre. Febrero habrá receso. El seminario se realizará en salas de seminarios **UChile, PUC, USACH y UTFSM** que serán informadas cada mes.

Comité organizador 2024 / contactos

- **Nicolás Carreño**, Departamento de Matemática, Universidad Técnica Federico Santa María (UTFSM) nicolas.carrenog@usm.cl
- **Galina García**, Departamento de Matemática y Ciencia de la Computación, Facultad de Ciencia, Universidad de Santiago de Chile (USACH) galina.garcia@usach.cl
- **Axel Osses**, Departamento de Ingeniería Matemática y Centro de Modelamiento Matemático, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Chile (UChile) axosses@dim.uchile.cl
- **Benjamín Palacios**, Departamento de Matemáticas, Facultad de Matemáticas, Pontificia Universidad Católica de Chile (PUC) benjamin.palacios@uc.cl

