

SEMINARIO CONTROL DE ECUACIONES DIFERENCIALES

SEBASTIÁN ZAMORANO

El objetivo del seminario consiste en el estudio de la teoría de control moderno para ecuaciones diferenciales ordinarias, parciales y fraccionarias.

Más específicamente, el detalle de los contenidos a estudiar son los siguientes:

1. Controlabilidad de Ecuaciones Diferenciales Ordinarias [3]
 - 1.1 Definiciones
 - 1.2 Criterio de Control de Kalman
 - 1.3 Matriz Grammiana
 - 1.4 Métodos vía dualidad

2. Controlabilidad de Ecuaciones en Derivadas Parciales [2, 5]
 - 2.1 Definiciones
 - 2.2 Control ecuación de ondas.
 - 2.3 Control ecuación del calor.
 - 2.4 Observabilidad ecuación de ondas 1-dimensional.

3. Controlabilidad de Ecuaciones Fraccionarias
 - 3.1 Laplaciano fraccionario.
 - 3.2 Control interior ecuación del calor fraccionaria 1-dimensional [1].
 - 3.3 Control exterior ecuación del calor fraccionaria 1-dimensional [4].

Observación: Dependiendo de los intereses de los estudiantes, se pueden agregar y/o reemplazar algunos de los contenidos.

Requisitos: EDP, Análisis Funcional.

REFERENCES

- [1] U. BICCARI AND V. HERNÁNDEZ-SANTAMARÍA. *Controllability of a one-dimensional fractional heat equation: theoretical and numerical aspects*, IMA J. Math. Control Inform. 36(4), 1199–1235 (2019).
- [2] J.-L. LIONS, *Optimal Control of Systems Governed by Partial Differential Equations*, Springer-Verlag, New York, 1971.
- [3] E. SONTAG. *Mathematical control theory*, Springer-Verlag, New York (1998).
- [4] M. WARMA AND S. ZAMORANO. *Null controllability from the exterior of a one-dimensional nonlocal heat equation*, Control & Cybernetics 48(3), 417- 436 (2019).
- [5] E. ZUAZUA, *Controllability of Partial Differential Equations*, 3me cycle. Castro Urdiales (Espagne), 2006, pp.331.

Email address: `sebastian.zamorano@usach.cl`