

PROPUESTA DE TRABAJO DE FIN DE MÁSTER
MÁSTER EN MATEMÁTICAS AVANZADAS

Directores: María Isabel Garrido y Jesús Ángel Jaramillo

Alumno: Jorge Luis Mayoral Pérez

Curso: 2018/19

Título: Una introducción a los grupos de Carnot

Resumen:

Los grupos de Carnot constituyen una clase relevante de grupos de Lie, que aparecen en contextos matemáticos muy diversos, tanto en geometría diferencial como en análisis geométrico, y presentan conexiones con el análisis armónico o la teoría geométrica de grupos. El objetivo del trabajo es realizar una introducción general a los grupos de Carnot, presentando sus propiedades fundamentales e incidiendo en los aspectos métricos. Para ello, se comenzará con un estudio detallado del grupo de Heisenberg, tanto desde el punto de vista geométrico como analítico. En particular, se estudiará su estructura métrica y su dimensión de Hausdorff. A continuación, se estudiarán los aspectos básicos de las estratificaciones de álgebras de Lie. Finalmente, se introducirán las distancias homogéneas en grupos y los grupos de Carnot.

Referencias:

- Burago, D., Burago, Y. and Ivanov, S. "A course in metric geometry". Graduate Studies in Mathematics, vol. 33; AMS, 2001.
- Heinonen, J. "Lectures on analysis on metric spaces". Universitext, Springer-Verlag, 2001.
- Le Donne, E. "A metric characterization of Carnot groups". Proc. Amer. Math. Soc. 143 (2015); pg. 845-849.
- Le Donne, E. "A Primer on Carnot Groups: Homogenous Groups, Carnot-Carathéodory Spaces, and Regularity of Their Isometries". Anal. Geom. Metr. Spaces 2017; 5:116-137.
- Le Donne, E. "Lecture notes on sub-Riemannian geometry". Notas de curso disponibles en <https://sites.google.com/site/enricoledonne/>