

PROPUESTA DE TRABAJO DE FIN DE MÁSTER
MÁSTER EN MATEMÁTICAS AVANZADAS

Director(es): Álvaro Martínez Pérez y Álvaro Sánchez González

Alumno(a): Amaia Zudaire Alducin

Curso: 2024/2025

Título: Graphs approximating metric spaces and a new application to discrete dynamical systems.

Resumen: Siguiendo las ideas de M. Kanai, consideramos un grafo que aproxima una variedad riemanniana y resumimos las principales propiedades geométricas y analíticas que quedan caracterizadas por dicho grafo.

Dado un espacio métrico X , a partir de un homeomorfismo $f: X \rightarrow X$ se define un sistema dinámico discreto, donde la órbita de cada punto viene dada por las iteraciones de f .

En este trabajo se tratará de estudiar dichos sistemas dinámicos mediante un grafo aproximante asociado al espacio métrico correspondiente. Para ello, en primer lugar, se explicará la construcción de estos grafos. Posteriormente, se comprobará si el cumplimiento de ciertas propiedades en el sistema dinámico sobre el espacio métrico implica el cumplimiento de dichas propiedades en el sistema dinámico inducido en el grafo.

Bibliografía:

- Kanai, M., Rough isometries and combinatorial approximations of geometries of noncompact Riemannian manifolds, J. Math. Soc. Japan, 37 (1985), 391-413.
- Bhatia, N.P. and Szegő, G.P. Dynamical Systems: Stability Theory and Applications. In: Lecture Notes in Mathematics, Springer, Berlin, Heidelberg, New York, 1967.
- Galor, O. Discrete dynamical systems, Springer, Berlin, 2007.