

ÁLGEBRAS DE EVOLUCIÓN DE HILBERT ASOCIADAS A UN GRAFO

Sebastián Javier Vidal

Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco, Argentina

sebastianvidal79@gmail.com

Las álgebras de Evolución [1] son un caso particular de álgebras genéticas, que surgieron en el modelado de fenómenos biológicos tales como reproducción asexual y genética no Mendeliana. Son interesantes por la cantidad de aplicaciones que tienen, entre las cuales destacamos sistemas dinámicos, cadenas de Markov y teoría de grafos [2].

En esta charla presentaremos una generalización de las álgebras de evolución para el caso de dimensión infinita, más específicamente para espacios de Hilbert separables. Eso nos permitirá establecer conexiones que el caso de dimensión finita no permitía, por ejemplo, en cadenas de Markov o en teoría de grafos. Dado un grafo infinito G , tenemos que G es de grado uniformemente limitado si y solo si tenemos asociada una álgebra de evolución de Hilbert $\mathcal{A}(G)$. Además, dado un paseo aleatorio simétrico sobre el mismo grafo G , es posible asociar otra álgebra de evolución $\mathcal{A}_{RW}(G)$. El principal resultado en este contexto [3] es que dado un grafo G de grado uniformemente simétrico vale lo siguiente. Si el grafo es regular o biregular entonces las álgebras de evolución $\mathcal{A}(G)$ y $\mathcal{A}_{RW}(G)$ son isomorfas. Y reciprocamente, si $\mathcal{A}(G)$ y $\mathcal{A}_{RW}(G)$ son isomorfas y el grafo es no singular entonces G es regular o biregular. Este resultado extiende una caracterización similar obtenida para el caso de dimensión finita [4].

Trabajo en conjunto con P.M. Rodriguez (Universidade Federal de Pernambuco, Recife, PE, Brasil) y P. Cadavid (Universidade Federal do ABC, Santo André, SP, Brasil).

Referencias

- [1] J.P. Tian and P. Vojtechovsky, Mathematical concepts of evolution algebras in non-Mendelian genetics. Quasigroups Related Systems 1(14), 111-122 (2006)
- [2] J.P. Tian, Evolution algebras and their applications, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2008.
- [3] S.J. Vidal, P. Cadavid, and P.M. Rodriguez, On Hilbert evolution algebras of a graph. Siberian Mathematical Journal (2022), to appear.
- [4] P. Cadavid, M. L. Rodiño Montoya and P. M. Rodriguez, On the isomorphisms between evolution algebras of random walks and graphs. 69 n.10 (2021): 1858-1877.