

SOBRE UNA GENERALIZACIÓN DE GRAFOS DISTANCIA REGULAR, AUTOVECTORES
CONSTANTES Y AUTOVALORES LINEALES

Ezequiel Dratman

Universidad Nacional de General Sarmiento, Argentina
edratman@campus.ungs.edu.ar

Dado un grafo conexo G , se define el grafo G_i de distancia- i al grafo cuyo conjunto de vértices es $V(G)$, y dos vértices u y v son adyacentes si y solo si $d(u, v) = i$ en G . Llamaremos matriz de distancia- i de G a la matriz de adyacencia A_i de G_i . Un grafo G se denomina distancia regular si para todo par de vértices u y v con $d(u, v) = k$, la cantidad de vértices z con $d(u, z) = i$ y $d(z, v) = j$ es una constante que sólo depende de i, j y k [1]. Estos grafos son un concepto clave en Combinatoria Algebraica [2] y han dado lugar a varias generalizaciones, como los esquemas de asociación [3]. En particular, las matrices de distancia- i de un grafo distancia regular conmutan, de donde se puede deducir que todas estas matrices son mutuamente diagonalizables, es decir, comparten todos los autovectores [4].

En esta comunicación, presentaremos una caracterización de la familia de grafos cuyas matrices de distancia- i son mutuamente diagonalizables, y mostraremos que la familia de grafos distancia regular esta incluida propiamente en la anterior. Además, para estas familias, probaremos propiedades de los autovalores y autovectores de las matrices clásicas asociadas a un grafo, es decir, matriz de adyacencia, distancia, laplaciana, etc.

Trabajo en conjunto con Cristian M. Conde (Universidad Nacional de General Sarmiento), Verónica Moyano (Universidad Nacional de General Sarmiento) y Adrián Pastine (Universidad Nacional de San Luis).

Referencias

- [1] A.E. Brouwer, A.M. Cohen, A. Neumaier, Distance-Regular Graphs, Springer-Verlag, Berlin/New York, 1989.
- [2] C.D. Godsil, Algebraic Combinatorics, Chapman and Hall, New York, 1993.
- [3] W.J. Martin, H. Tanaka, Commutative association schemes, European J. Combin. 30 (2009) 1497–1525.
- [4] G. Strang, Linear Algebra and its Application, Cengage Learning, 2006.