

ESPECTRO COMPLEMENTARIO DE DIGRAFOS

La teoría espectral de digrafos asocia a cada digrafo D una familia de matrices y estudia un invariante en particular: su espectro. Si bien este objeto algebraico describe muchas de las propiedades estructurales de un digrafo, es sabido que existen digrafos coespectrales no isomorfos; incluso restringiéndonos a los digrafos simétricos (grafos), conexos y regulares.

El concepto de valor propio complementario de una matriz real cuadrada A es introducido por Seeger en 1999 y tiene múltiples aplicaciones en distintas áreas del conocimiento. El conjunto de valores propios complementarios de una matriz, que será denotado $\Pi(A)$, además de ser invariante en la familia de matrices de adyacencia de un grafo, reúne valiosa información espectral de G y de todos sus subgrafos inducidos conexos. Con estos antecedentes, Fernandes et al. en 2017 proponen representar los grafos mediante su espectro complementario y hasta el día de hoy, no se conocen ejemplos de grafos no isomorfos del mismo orden complementariamente coespectrales; más aún, se sabe que ciertos grafos quedan caracterizados a partir de este conjunto.

En mi trabajo de doctorado abordamos el anterior problema para digrafos. En primer lugar introdujimos el concepto de valor propio complementario de un digrafo y generalizamos a digrafos aquellos resultados que nos brindaran información estructural del mismo. Esta generalización nos permitió identificar los digrafos fuertemente conexos con uno, dos y tres valores propios complementarios, denotados SCD_1 , SCD_2 y SCD_3 respectivamente. Luego, pudimos establecer que tanto los digrafos en SCD_1 como en SCD_2 quedan caracterizados por su espectro complementario, así como exhibir pares de digrafos no isomorfos del mismo orden, complementariamente coespectrales en SCD_3 .

Estudiante: Florencia Cubría.

Orientadores: Diego Bravo, PEDECIBA; Vilmar Trevisan, UFRGS.