

Coloraciones de los Grafos EPT

Tesista: Payo Vidal, María Guadalupe

Director: De Caria, Pablo Jesús

Codirectora: Mazzoleni, María Pía

Keywords: grafos EPT, coloración, grafos de intersección

En esta charla, se abordará el tema de los grafos de intersección por aristas en una familia de caminos en un árbol huésped, conocidos como grafos EPT (Edge-Intersection Paths Tree). Se consideraran los grafos EPT-estrella y los grafos $[4, 2, 2]$ y $[5, 2, 2]$.

Se comenzará presentando la definición de los grafos EPT y su relación con el número clique cromático, destacando que estos grafos tienen un número clique cromático no acotado, como se ha demostrado en estudios anteriores (Cerioli y Petito, 2008).

En el caso de los grafos $[4, 2, 2]$ y $[5, 2, 2]$, se mostrará que las subclases de grafos EPT-estrella son 2-clique coloreables, excepto para el ciclo de longitud 5 (C_5). Además, se sabe que las clases $[h, 2, 2]$ -estrella, con $h \geq 6$, no son 2-clique coloreables (Cerioli y Petito, 2008).

Por otro lado, se explorará la posibilidad de permitir que el árbol huésped sea diferente de una estrella. En este contexto, se mostrará que la clase $[4, 2, 2]$ es 3-clique coloreable y se presentarán ejemplos de grafos minimales en esta clase que no son 2-clique coloreables. Asimismo, se mostrará que la clase $[5, 2, 2]$, sin restricciones en el árbol huésped, es 3-clique coloreable.

En la segunda parte de la charla, nos centraremos en la coloración propia de los grafos EPT. Exploraremos el índice cromático (χ') y el número cromático (χ) en diversas subclases de grafos EPT, analizando cómo estos valores están relacionados con los parámetros del grafo.

Mostremos que si G es un grafo $[h, 2, 2]$ -estrella, entonces $\chi'(G) \leq 2h - 1$ y $\chi(G) \leq \lceil \frac{3h-1}{2} \rceil$. Además, veremos que en los grafos EPT libres de $\{2K_2, \text{diamante}\}$, $\chi(G) = \omega(G)$ o $G = C_5$, siendo $\omega(G)$ el número máximo de vértices en un subgrafo completo del grafo. Por último, mostraremos que si G es un EPT-estrella, entonces $\chi(G) \leq \omega(G) + 1$.

En la parte final de la charla, compartiremos los avances más recientes, los nuevos enfoques y los futuros lineamientos.