

# 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 ( $\chi'$ ) y el número cromático ( $\chi$ ) 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.