

EL ESPECTRO DE GRAFOS DE PALEY GENERALIZADOS Y CÓDIGOS CÍCLICOS IRREDUCIBLES
ASOCIADOS

Expositor: Ricardo Podestá (Universidad Nacional de Córdoba, podesta@famaf.unc.edu.ar)
Autor/es: Ricardo Podestá (Universidad Nacional de Córdoba, podesta@famaf.unc.edu.ar);
Denis E. Videla (Universidad Nacional de Córdoba, devidela@famaf.unc.edu.ar)

Los grafos de Paley generalizados son ciertos grafos de Cayley $\Gamma(k, q) = \text{Cay}(\mathbb{F}_q, R_k)$ cuyo conjunto de vértices es un cuerpo finito de q elementos \mathbb{F}_q y su conjunto de conexión está dado por $R_k = \{x^k : x \in \mathbb{F}_q^*\}$.

En esta charla, primero daremos el espectro del grafo en términos de períodos Gaussianos. Para el caso en que $\Gamma(k, q)$ es semiprimitivo, damos su espectro explícitamente y deducimos propiedades estructurales de los grafos a través de dicho espectro. En segundo lugar consideraremos ciertos códigos cíclicos irreducibles asociados $C(k, q)$ y mostramos que los espectros de $C(k, q)$ y de $\Gamma(k, q)$ se determinan mutuamente. Con esto es posible calcular los espectros de $\Gamma(3, q)$ y $\Gamma(4, q)$.

Por último, si quedara tiempo, usando grafos $\Gamma(k, q)$ producto-descomponibles mostraremos cómo se pueden calcular los espectros de nuevos códigos cíclicos irreducibles construidos a partir de otros menores de espectro conocido. Esto tiene aplicaciones al conteo de puntos racionales de curvas de Artin-Schreier en extensiones de cuerpos y a la reducción del cálculo de períodos de Gauss de parámetros grandes en términos de otros menores y conocidos.

Esta charla se basa en un trabajo conjunto en curso con Denis Videla.