

# Un nuevo ejemplo de una familia de curvas maximales sobre un cuerpo finito

Por

Arnoldo Teherán Herrera

Universidad Industrial de Santander

Escuela de matemáticas

ateheran@uis.edu.co

Agosto 14 de 2018

## RESUMEN

### Primera parte

Un resultado clásico en el estudio de curvas algebraicas afirma que toda curva cubierta por la curva Hermitiana es maximal (ver [5]), en la teoría todas las curvas maximales encontradas siempre era cubiertas por la curva hermitiana, por lo tanto el problema de determinar si todas las curvas maximales eran o no cubiertas por la curva hermitiana fue estudiando durante largo tiempo; sólo hasta el año 2009 Giulietti y Korchmáros presentaron el primer ejemplo de una curva maximal que no es cubierta por la curva Hermitiana (ver [3]), la cual es conocida en la literatura como curva  $GK$ . En este seminario presentaremos un estudio detallado de esta curva, motivaremos el problema que dio origen a esta curva y presentaremos la construcción desarrollada por Giulietti y Korchmáros. Adicionalmente estudiaremos su grupo de automorfismos, cocientes del grupo de automorfismos, determinaremos su semigrupo de Weierstrass y códigos unipuntuales y bipuntuales obtenidos de esta curva.

En esta primera charla presentaremos algunos preliminares sobre curvas sobre cuerpos finitos, en particular el objetivo es obtener la Cota de Hasse-Weil, definir las curvas maximales y algunas caracterizaciones y propiedades

de estas, posteriormente definiremos la curva Hermitiana, la relación entre las curvas hermitianas y las variedades hermitianas; finalizamos esta charla presentado una clasificación de algunas curvas maximales conocidas en la teoría.

## Referencias

- [1] M. ABDÓN J. BEZERRA, L. QUOOS, *Further examples of maximal curves*. Journal of Pure and Applied Algebra. (2009):1192-1196.
- [2] A. GARCIA, C. GÜNERI, H. STICHTENOTH, *A generalization of the Giulietti-Korchmaros maximal curve*. Adv. Geom **10** (2010):427-434.
- [3] M. GIULIETTI, G. KORCHMÁROS, *A new family of maximal curves over a finite field*. Math. Ann **343** (2009):229-245.
- [4] J. HIRSCHFELD, G. KORCHMÁROS F. TORRES, *Algebraic Curves over a Finite Field*. Princeton University Press, Princeton, New Jersey, 2008.
- [5] G. LACHAUD, *Sommes d'Eisenstein et Nombre de points de certaines courbes algébriques sur les corps finis*. C.R. Acad. Sci **305** (1987):729-732.
- [5] S. TAFAZOLIANA, A. TEHERÁN, F. TORRES, *Further examples of maximal curves which cannot be covered by the Hermitian curve* Journal of Pure and Applied Algebra. (2015): 1122-1132.