Universidad Complutense de Madrid
Facultad de Ciencias Matématicas
Departamento de Algebra

Teléfono: 91 394 45 70, Fax: 91 394 46 62
Correo electrónico: Algebra@mat.ucm.es

# SEMINARIO DE GEOMETRÍA ALGEBRAICA

Martes 10 de julio de 2012, **13:00**, Seminario 238

**Elisa Lorenzo García**

**Universitat Politècnica de Catalunya**

## Sobre la conjetura de Sato-Tate y twists de las cuárticas de Fermat y Klein

*Resumen.*

En los años $60$, Sato y Tate conjeturan de forma independiente la conjetura que hoy lleva su nombre. Sea $E$ una curva elíptica sin multiplicación compleja y definida sobre el cuerpo de los números racionales, $Q$. Para cada número primo $p$ de buena reducción para $E$ podemos considerar el número de puntos de $E$ sobre el cuerpo finito de $p$ elementos: $N_p(E) = 1 + p + a_p$. Por la cota de Hasse-Weil sabemos que la traza normalizada del endomorfismo de Frobenius $x_p = a_p/2\sqrt(p)$ pertenece al intervalo $[-1, 1]$. La conjetura de Sato-Tate afirma que la distribución de las trazas $x_p$ en el intervalo $[-1, 1]$ al recorrer $p$ el conjunto de primos de buena reducción de $E$ es la que se conoce como la distribución circular. En $2006$ la conjetura de Sato-Tate fue probada por Clozel, Harris, Sherpherd-Barrow y Taylor para el caso en que el $j$-invariante de $E$ no es un número entero. En $1994$, J. P. Serre establece una generalización de la conjetura de Sato-Tate para variedades abelianas de dimensión $g$ arbitraria. Dada una variedad abeliana $A$ definida sobre $Q$, la conjetura de Sato-Tate generalizada predice la distribución de los coeficientes normalizados de los polinomios característicos de los endomorfismos de Frobenius en el módulo de Tate de $A$ para cada primo $p$ de buena reducción de $A$. En esta charla explicaremos los avances en la conjetura generalizada de Sato-Tate en

dimensión 2 debidos a Fité, Kedlaya, Rotger y Shuterland. Y en dimensión 3 debidos a Fité y L. En particular probaremos la conjetura generalizada de Sato-Tate para los casos en que la variedad abeliana $A$ es la jacobiana de un twist de la cuártica de Fermat o de Klein.