



Instituto Universitario de Investigación  
**de Matemáticas  
y Aplicaciones**  
Universidad Zaragoza



**Departamento de  
Matemáticas**  
Universidad Zaragoza

# Seminario Geometría y Topología

## Conferencia

Por

**Santiago López de Medrano**

*Instituto de Matemáticas, UNAM*

Título

### “Variedades algebraicas con simetrías y la Transformada de Fourier Discreta”

**Resumen:**

En el estudio de ciertas intersecciones de cuádricas con simetría dihedral se estableció una relación entre su regularidad y los menores de la matriz de Vandermonde de las raíces  $n$ -ésimas de la unidad, también conocida como la matriz de la Transformada de Fourier Discreta (DFT).

En esta charla consideraremos la situación análoga de variedades complejas proyectivas con simetría cíclica o dihedral para las cuales su regularidad es precisamente equivalente al hecho de que ciertos menores de la matriz DFT no se anulen. Esta cuestión resulta ser extremadamente difícil en general y sólo se conocen algunos resultados parciales.

A partir de evidencias numéricas llegamos a dos conjeturas que resultaron ser ciertas: una de ellas por un teorema de Chebotariov que dice que si  $n$  es primo todos esos menores son distintos de cero. La otra la probamos nosotros. Recientemente hemos obtenido algunos resultados parciales sobre el caso en que  $n$  es una potencia de un primo.

Esta cuestión es de interés en el campo de Reconocimiento de Señales, empezando por un trabajo de Terry Tao en el cual redescubrió y aplicó el teorema de Chebotariov. A esto han seguido artículos en revistas de Ingeniería Eléctrica, entre los cuales algunos recientes contienen parte de nuestros resultados.

Una parte importante de esta charla es resultado de trabajo conjunto con Matthias Franz.

**Fecha:** Jueves, 18 de enero de 2018

**Hora:** 10:30 horas

**Lugar:** Edificio de Matemáticas, Aula 10