

Seminario Avanzado

Título: Métodos analíticos en teoría de números.

Temario:

1. Repaso e introducción a la teoría analítica de números.

- Introducción histórica: el teorema de Dirichlet y la memoria de Riemann.
- El teorema del número primo.
- Caracteres y primos en progresiones aritméticas.

2. La estimación de sumas trigonométricas.

- Sumación de Poisson, lemas de van der Corput y fase estacionaria.
- El método de van der Corput.
- Conjeturas unidimensionales y multidimensionales.
- La gran criba y el método de Vinogradov.
- Introducción al método discreto de Hardy-Littlewood.

3. Algunas aplicaciones.

- Distribución de las partes fraccionarias de polinomios.
- Problemas de puntos del retículo: problema del círculo de Gauss.
- El error en el teorema del número primo.

4. El método del círculo.

- Ideas básicas: arcos mayores y menores.
- La conjetura de Goldbach.
- El problema de Waring.

Bibliografía:

- *Multiplicative number theory*, H. Davenport.
- *Fourier series and integrals*, H. Dym, H.P. McKean
- *Les nombres premiers*, W. J. Ellison.
- *Van der Corput's method of exponential sums*, S.W. Graham, G. Kolesnik.
- *Area, lattice points, and exponential sums*, M.N. Huxley
- *The distribution of prime numbers*, A.E. Ingham.
- *The Riemann zeta-function*, A. Ivic.
- *The Hardy-Littlewood method*, R.C. Vaughan.
- *Diophantine equations and inequalities in algebraic number fields*, Y. Wang.

Cuatrimestre: Primero.

Público al que va dirigido: En especial a los alumnos graduados de segundo año que van a realizar un trabajo de iniciación a la investigación en esta área. Se pretende dar una descripción de las ideas y demostraciones que sostienen esta parte de la teoría de números disfrutando del paisaje sin pararse en los detalles, dejando a los alumnos la tarea de completarlos con el material de bibliográfico.

Fernando Chamizo