

# Introducción a las curvas elípticas y formas modulares

YAMIDT BERMÚDEZ TOBÓN

Interdisciplinary Center for Scientific Computing (IWR)

Universidad de Heidelberg, Heidelberg, Alemania

e-mail: [yamidt.bermudez-tobon@iwr.uni-heidelberg.de](mailto:yamidt.bermudez-tobon@iwr.uni-heidelberg.de)

ALTENCOA6-2014

San Juan de Pasto, Colombia

11 al 15 de agosto de 2014

## Introducción

Una buena parte de la teoría de números está compuesta por diversas interacciones entre diferentes áreas. Un ejemplo es la geometría, la cual surge naturalmente de los problemas más emblemáticos como la solución de ecuaciones diofánticas (algunas de las más representativas son las curvas elípticas y las variedades abelianas). Dicha área traza un maravilloso puente entre la teoría de números y la geometría algebraica. Donde ésta última pone a nuestra disposición una gran variedad de herramientas que permiten solucionar problemas particularmente complejos.

De otro lado, se encuentra el mundo de los objetos relacionados con el cálculo, de índole analítico, como son las formas modulares. Su relación con la teoría de números no es tan clara como la anterior, sin embargo, fueron la clave para resolver uno de los problemas que por siglos fascinó a matemáticos, el último Teorema de Fermat.

Introduciremos de manera breve las formas modulares, hablaremos de algunos ejemplos como las Series de Einsestein y el  $j$ -invariante. Así mismo, definiremos los principales conceptos de curvas elípticas y su relación con las formas modulares.

Este curso está adaptado a participantes que cuenten con un nivel básico de álgebra y variable compleja.

## Referencias

- [1] Joseph H. Silverman. *Advanced Topics in the Arithmetic of Elliptic Curves*. Springer-Verlag, Berlin Heidelberg New York, 1994.
- [2] Joseph H. Silverman. *The Arithmetic of Elliptic Curves*. Springer, Berlin, Heidelberg, 2009.