

Segundo Semestre 2023

## VARIEDADES ABELIANAS VALPARAÍSO

Sebastián Fuentes, Mateo Hidalgo & Pedro Montero

sebastian.fuentes@usm.cl & mateo.hidalgo@usm.cl & pedro.montero@usm.cl

El objetivo de este grupo de trabajo es introducir a sus participantes a la teoría de variedades abelianas (es decir, toros complejos  $X \simeq \mathbf{C}^g/\Lambda$  con  $\Lambda \simeq \mathbf{Z}^{2g}$  que pueden ser incrustados en un espacio proyectivo  $\mathbf{P}^N$ ) y sus categorías derivadas. En particular, se estudiarán los conceptos de toros complejos, curvas elípticas, funciones theta, variedades abelianas principalmente polarizadas y sus espacios de moduli. Finalmente, nos dedicaremos a estudiar una introducción a la teoría de categorías derivadas y transformadas de Fourier-Mukai, concentrándonos en el caso de variedades abelianas.

Se sugiere que las personas asistentes tengan nociones sólidas de análisis y topología (MAT225) y de anillos y módulos (MAT214). Además, puede ser de utilidad (a pesar de no ser esencial) tener conocimientos básicos de geometría diferencial (MAT290) y geometría algebraica (MAT426).

El grupo de trabajo se realizará en modalidad *seminario de lectura*, donde se realizarán charlas semanales de alrededor de 1 hora y 30 minutos. El objetivo de cada charla será introducir las nociones principales y dar ejemplos motivacionales, y eventualmente dar ideas de demostración de resultados importantes.

Comenzamos el **viernes 11 de agosto de 2023** a las **16h00** en la **Sala de Seminarios**. Toda la información del seminario, así como las notas a mano de las charlas, estará disponible en :

<http://pmontero.mat.utfsm.cl/vav.html>

Se propone la siguiente planificación semanal para el segundo semestre 2023.

- **Semana 1** : Reticulados y toros complejos.
- **Semana 2** : Curvas elípticas.
- **Semana 3** : Formas diferenciales y Cohomología de de Rham.
- **Semana 4** : Funciones theta y divisores.
- **Semana 5** : Fibrados en recta, cohomología de haces y primera clase de Chern.
- **Semana 6** : Teorema de Riemann-Roch, dualidad de toros complejos y secciones de fibrados en recta.
- **Semana 7** : Variedades abelianas y Teorema de reducibilidad de Poincaré.
- **Semana 8** : Espacios de moduli de variedades abelianas.
- **Semana 9** : Sub-variedades de un toro complejo.
- **Semana 10** : Definición de categoría derivada.
- **Semana 11** : Functores derivados.
- **Semana 12** : Categorías derivadas asociadas a variedades algebraicas.
- **Semana 13** : Dualidad de Serre y Teorema de Bondal-Orlov.
- **Semana 14** : Transformada de Fourier-Mukai.
- **Semana 15** : El fibrado de Poincaré y equivalencia derivada de variedades abelianas.

Se ruega a las personas interesadas en participar **llenar el siguiente formulario** :

