

# Curso avanzado de Geometría Algebraica

Dr. Faustino Agustín Romano Velázquez

October 18, 2024

## 1 Resumen

Este curso es una introducción a la Geometría Algebraica a través del enfoque de gavillas y esquemas. La geometría algebraica es un área fundamental y un campo activo de investigación, con conexiones profundas en teoría de números, geometría diferencial, geometría simpléctica, física matemática, teoría de cuerdas, teoría de la representación, combinatoria, entre otras.

En este curso nos enfocaremos en el estudio de gavillas y esquemas, intentando cubrir lo más posible del material de manera exhaustiva. Este curso es la continuación natural del curso de básico de Geometría Algebraica y se recomienda haber tomado el curso básico de Álgebra Conmutativa. Para este curso nos basaremos en el libro de Hartshorne [2] Capítulo 2 y 3. De manera complementaria usaremos [1] y el libro de Vakil [3].

## 2 Temario

1. Esquemas.
  - (a) Gavillas y esquemas.
  - (b) Propiedades de esquemas.
  - (c) Morfismos propios y separables.
  - (d) Divisores.
  - (e) Morfismos proyectivos.
  - (f) Diferenciables
2. Cohomología.
  - (a) Cohomología de gavillas.
  - (b) Cohomología de esquemas afines.
  - (c) Cohomología de Čech.
  - (d) Cohomología del espacio proyectivo.
  - (e) Grupos Ext y dualidad de Serre.

## References

- [1] David Eisenbud. *Commutative algebra. With a view toward algebraic geometry*, volume 150 of *Grad. Texts Math.* Berlin: Springer-Verlag, 1995.
- [2] Robin Hartshorne. *Algebraic geometry*, volume 52 of *Grad. Texts Math.* Springer, Cham, 1977.
- [3] Ravi Vakil. MATH 216: Foundations of Algebraic Geometry.