



FACULTAD DE CIENCIAS

CURSO DE POSTGRADO

Nombre del curso	Geometría Algebraica
Tipo de curso (Obligatorio, Electivo, Seminario)	Electivo
Nº de horas totales (Presenciales + No presenciales)	216 horas
Nº de Créditos	8 SCT
Fecha de Inicio – Término	4 de agosto al 12 de diciembre
Días / Horario	Martes y Jueves de 11h00 a 12h10
Lugar donde se imparte	Pontificia Universidad Católica, Facultad de Matemáticas
Profesor Coordinador del curso	Giancarlo Lucchini
Profesores Colaboradores o Invitados	Yulieth Prieto (PUC)
Descripción del curso	En este curso se definen variedades algebraicas afines y proyectivas, exponiendo propiedades y teoremas fundamentales. Luego a través del espectro de un anillo y haces se definen esquemas como generalización natural de variedades. Aparte de introducir el lenguaje general, el curso busca resaltar y motivar la geometría del álgebra conmutativa con diversos ejemplos tomados de variedades algebraicas, teoría de números, combinatoria (por ejemplo variedades tóricas), variedades complejas, etc.
Objetivos	Comprender y aplicar los conceptos de la geometría algebraica clásica y moderna. Aplicar el lenguaje de esquemas como base del lenguaje moderno de la geometría algebraica.
Contenidos	1. Variedades algebraicas: a) Variedades afines. b) Mapeos regulares y racionales. c) Teoremas de las bases de Hilbert y Nullstellensatz. d) Correspondencias entre ideales y variedades. e) Variedades proyectivas. f) Propiedades varias: dimensión, productos, etc.

	2. Esquemas: a) Espectro de un anillo. b) Haces. c) Definición de esquemas. d) Morfismos. e) Propiedades generalizadas de variedades. 3. Tópicos adicionales optativos: a) Haces de módulos. b) Cohomología de haces.
Modalidad de evaluación	Trabajos Prácticos. Exposiciones.
Bibliografía	Recomendada: N/A Básica: Eisenbud, J. Harris, "The geometry of schemes", Graduate Text in Mathematics 197, Springer, 2000. Gathman, "Algebraic geometry", Apuntes de su curso, disponible en www.mathematik.uni-kl.de/~gathmann/, 2012. Görtz, T. Wedhorn, "Algebraic geometry: Part I: Schemes. With examples and exercises", Advanced Lectures in Mathematics, Vieweg+Teubner Verlag, 2010. Grothendieck, "Éléments de géométrie algébrique (rédigés avec la collaboration de Jean Dieudonné): I. Le langage des schémas", Grundlehren der Mathematischen Wissenschaften 166 (2nd ed.), Springer-Verlag, 1971. Hartshorne, "Algebraic geometry", Graduate Texts in Mathematics 52, Springer, 1977. Liu, "Algebraic geometry and arithmetic curves", Oxford University Press, USA, 2006. Mumford, "The red book of varieties and schemes", Lecture Notes in Mathematics 1358, Springer, 2nd edition 1999. Perrin, "Algebraic geometry: An introduction", Springer, 2008. Shafarevich, "Basic algebraic geometry I", Springer, 2nd edition 1994. Shafarevich, "Basic algebraic geometry II", Springer, 2nd edition 1994.