

CURSO DE POSGRADO INTRODUCCIÓN AL ÁLGEBRA CONMUTATIVA

Profesora: María Inés Platzeck.
Primer cuatrimestre 2013.

El objetivo del curso es desarrollar los temas básicos del álgebra conmutativa, dando algunas aplicaciones a la geometría algebraica.

Programa analítico.

- Anillos e ideales. Ideales primos y maximales. Nilradical y radical de Jacobson. Operaciones con ideales. Extensión y contracción. Variedades algebraicas afines. El espectro de un anillo.
- Módulos. Homomorfismos, submódulos, módulos cociente, sumas y productos de módulos, sucesiones exactas. Producto tensorial de módulos y de álgebras. Anillos y módulos de fracciones.
- Descomposición primaria de ideales.
- Independencia integral. Dominios integralmente cerrados. Teoremas relacionando los ideales de extensiones enteras ("going up" y "going down"). Teorema de los ceros de Hilbert. Lema de normalización de Noether. Interpretación geométrica.
- Condiciones de cadena. Anillos noetherianos y artinianos.
- Anillos de valuación discreta y de Dedekind.
- Completamientos, filtraciones. Anillos y módulos graduados.
- Teoría de la dimensión. Funciones de Hilbert. Teoría de la dimensión para anillos locales noetherianos.
- Anillos regulares. Estructura de un anillo local regular completo. Caracterización homológica de anillos regulares.

Bibliografía.

- M. F. Atiyah, I. G. Macdonald. Introduction to commutative algebra. *Addison-Wesley*, 1969.
- Singh, Balwant. Basic commutative algebra. *World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd.*, Hackensack, NJ,
- David Eisenbud. Commutative algebra : with a view toward algebraic geometry. New York : Springer-Verlag, 1995. Serie: Graduate texts in mathematics 150.
- Kemper, Gregor A course in commutative algebra. Graduate Texts in Mathematics, 256. *Springer, Heidelberg*, 2011
- Serge Lang, Algebra. *Addison Wesley Publishing Company, Inc*, 1984.
- H. Matsumura. Commutative ring theory. *Cambridge University Press*, 1989.
- P. Zariski and O. Samuel. Commutative algebra, Vol. I y II, *Springer, N.Y.* 1960.

Dr. María Inés Platzeck
1º C. 2013
[Signature]