

8204 - 1574 Álgebra Conmutativa

Descripción del Curso

Este es un curso teórico-práctico, en el que se abordan los contenidos relacionados con las nociones de ideales primos en anillos de polinomios. Y de anillos regulares. Es un curso optativo dentro de las Asignaturas electivas que se ofrecen en el Programa doctoral, y se tomara bajo el consentimiento del profesor asesor, su importancia estriba en que las nociones básicas del curso le permitirá emprender la investigaciones planteadas

Objetivos Generales

Al finalizar el curso el aspirante será capaz de:

1. Evaluar e Interpretar correctamente las nociones de anillos, ideales, dominios de factorización única y módulos como también estructuras relacionadas.
2. Evaluar, Analizar y estudiar la noción de ideales primos en anillos de polinomios y de anillos regulares.

Objetivos Específicos

- Identificar Anillos, ideales, módulos, dominios de factorización única, módulos y localizaciones.
- Definir y conocer las propiedades básicas de los funtores Hom y Tor.
- Interpretar la descomposición primaria.
- Enunciar y demostrar el Teorema de Cayley-Hamilton.
- Enunciar y demostrar lema de Nakayama.
- Conocer la Teoría de estructura de Cohen.
- Distinguir los diferentes tipos de anillos.
- Distinguir los diferentes tipos de ideales.
- Definir y aplicar las nociones de bases de Gröbner.

Contenido Programático

Capítulo 1

Anillos. Ideales. Dominio de factorización única. Módulo. Localizaciones. Fracciones. Los funtores Hom y Tor. Construcción de primos. Anillos y módulos de longitud finita. Primos asociados. Descomposición primaria. Interpretación Geométrica de la Descomposición primaria. Teorema de Cayley-Hamilton y lema de Nakayama.

Capítulo 2

Dominios normales y procesos de normalización. Filtración y el lema de Artin Rees. Álgebra de Rees. Teoría de estructura de Cohen y coeficientes de campos. Anillos de valuaciones completas. Anillos normales y criterio de Serre. Multiplicidad de ideales principales. Dimensión de anillos afines. Bases de Gröbner

Capítulo 3

Ideales primos. Elementos y extensiones integrales G - ideales. Anillos de Hilbert, Nulsteliensatz. Ideales primos en anillos de polinomios. Divisiones de cero en anillo Noetherianos. R - secuencias y anillos de Macaulley. Teorema de ideal principal. Anillos regulares.

Bibliografía

1. Robert B. Ash. A Course in Commutative Algebra 2006.
2. Bourbaki, N. Commutative Álgebra. Springer-Verlag (1985).
3. David Eisenbud. Commutative Álgebra with a View Toward Algebraic Geometry. Springer-Verlag (1996).
4. Kuriz. E. Introduction to Commutative Álgebra and Algebraic Geometry. Birkhauser, Boston. M. A. (1985).
5. S. Lang. Algebra, Addison - Wesley, Third Edition 1.998.
6. Sharp, R. Y., *Steps in commutative algebra*. Second edition. London Mathematical Society Student Texts, 51. Cambridge University Press, Cambridge, 2000. xii+355 pp. [ISBN 0-521-64623-5](#)
7. Sudhir R. Ghorpade. Lectures on Commutative algebra. Indian Institute of Technology Bombay 2008.