



Tipo de actividad: Asignatura(MAT529)

Nombre: Álgebra Conmutativa .

Requisitos:

Créditos: 5

Intensidad Horaria: 4 Horas semanales.

Correquisitos:

## Introducción

El álgebra conmutativa es el campo de estudio de los anillos conmutativos, sus ideales, módulos y álgebras. El elemento central del estudio en álgebra conmutativa es el de ideal primo, este proporciona una generalización del concepto de número primo en aritmética y de punto en geometría, de forma análoga el proceso de localización de un anillo en un ideal primo es análogo al estudio de entorno de un punto en geometría. Una de las motivaciones originales para el surgimiento del álgebra conmutativa fue el estudio de los polinomios en varias variables, de ahí la importancia de la teoría de anillos conmutativos como fundamento de la geometría algebraica y de la geometría analítica compleja, que junto con la teoría de números siguen siendo los principales, aunque no los únicos, campos de aplicación del álgebra conmutativa. En esta asignatura se introducen los conceptos básicos sobre anillos conmutativos, así mismo, se establecen resultados básicos y otros de mayor profundidad sobre dichos anillos.

## Contenido

1. Anillos Conmutativos y Módulos. Radical de un Ideal, Nilradical, Radical de Jacobson. Extensión y Contracción de Ideales. Producto tensorial de Módulos, Módulos Planos, Inyectivos, Proyectivos.
2. Localización.
3. Descomposición primaria.
4. Dependencia Integral y Valuaciones. Anillo a integralmente cerrados, going-up, going-down. Anillos de valuaciones.
5. Condiciones de cadena. Anillos y módulos Noetherianos y Artinianos.
6. Anillos de valuación discreta. Dominios de Dedekind.
7. Teoría de la dimensión. Funciones de Hilbert. Dimensión en anillos Noetherianos. Anillos locales regulares. Dimensión trascendente.

## Bibliografía

1. ATIYAH, M. , MACDONALD, I. Introduction to commutativa algebra. Adisson-Wesley, 1969.
2. EISENBUD, D. Commutative algebra: whit a view toward algebraic geometry. Springer, 1995.
3. KUNZ, E. Introduction to commutative algebra an algebraic geometry. Birkhäuser, 1985.
4. MATSUMARA, H. Commutative algebra. Benjamin, 1970.
5. ZARISKI, O., SAMUEL, P. Commutative Algebra. Springer, 1958.