



ÁLGEBRA CONMUTATIVA

CICLO
OPTATIVA

CLAVE DE LA ASIGNATURA
18ALC01

OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA

Conocer y manejar las propiedades básicas de anillos Noetherianos y módulos sobre ellos.

Desarrollar un diccionario entre conceptos algebraicos y geométricos de anillos.

Estudiar teoremas fundamentales de álgebra conmutativa.

TEMAS Y SUBTEMAS

- Anillos
 - Ideales y anillos Noetherianos
 - Morfismos de anillos
 - Ideales primos y maximales
 - Operaciones de ideales
 - El espectro de un anillo
 - Anillos graduados
- Módulos
 - Módulos, submódulos y cocientes
 - Morfismos y operaciones de módulos
 - Sucesiones exactas
 - Producto tensorial
 - Restricción y extensión de escalares
 - Localización y anillos locales
 - El funtor Hom
 - Módulos de longitud finita



- Módulos graduados
- Primos asociados
 - Primos asociados y minimales
 - Elusión prima
 - Decomposición primaria
 - El caso graduado
- Teoría de la dimensión
 - Dimensión de Krull de un anillo y un módulo
 - Dimensión zero y módulos Artinianos
 - Teorema del ideal principal de Krull
 - Anillos locales y sistemas de parámetros
 - Anillos regulares
- Dependencia integral
 - Extensiones finitas e integrales
 - Clausura entera de un anillo
 - Teoremas de Cohen-Seidenberg
 - Teorema de Normalización de Noether
- Principios de álgebra homológica
 - Complejos de cadenas, homología y cohomología
 - Resoluciones libres y números de Betti
 - Funtores derivados (Ext y Tor)
 - Anillos regulares y dimensión proyectiva
 - Sucesiones regulares y complejos de Koszul
 - Profundidad y anillos de Cohen-Macaulay

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Clases

Sesiones de ayudantías

Laboratorios de cómputo

Individuales: tareas, estudio



Uso de software especializado (Singular o Macaulay2)

CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACION Y ACREDITACION

Exámenes parciales, examen final, evaluación de las tareas y actividades en clase.