



ÁLGEBRA II

CICLO
OPTATIVA

CLAVE DE LA ASIGNATURA
18ALG02

OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA

Presentar algunos temas más avanzados del álgebra, en especial algunas de las teorías más clásicas y logradas del álgebra moderna, como la teoría de Galois o el teorema de la base de Hilbert del álgebra conmutativa.

A juicio del profesor y en función de los intereses y disposición del grupo, continuar el curso en alguna de las dos líneas siguientes:

- i. Ampliar la comprensión del papel que desempeñan las estructuras algebraicas en las matemáticas contemporáneas a través del estudio de algunos temas específicos, como la teoría de álgebras de Lie o la teoría de grupos combinatoria.
- ii. Dar una visión más panorámica del álgebra contemporánea, por ejemplo introduciendo temas de álgebra categórica y homológica. Algunos de estos temas sugeridos para esta parte son los que aparecen marcados por un asterisco en TEMAS Y SUBTEMAS.

TEMAS Y SUBTEMAS

- Introducción a la Teoría de Galois
 - Extensiones de Campos: Elementos algebraicos y trascendentes, etc.
 - Extensiones de Galois
 - La solubilidad de ecuaciones por radicales
- Temas de Álgebra Conmutativa
 - Estructura de los anillos: Radical, etc.
 - Localización y descomposición primaria
 - Anillos noetherianos y el teorema de la base de Hilbert
 - Elementos de geometría algebraica
- Teoría de Grupos Combinatoria*
 - Grupos libres
 - Presentaciones de grupos y subgrupos



- Movidas de Tietze y transformaciones de Nielsen
- Sumas directas, productos libres, productos con amalgamación
- Teoría de Representaciones de Lie*
 - Descomposiciones irreducibles y lema de Schur
 - Representaciones irreducibles de grupos finitos
 - Representaciones irreducibles de grupos abelianos
- Temas de Álgebras de Lie*
 - Definiciones y ejemplos básicos
 - El teorema de Levy-Mal
 - Álgebras de Lie semisimples y sus sistemas de raíces
 - El teorema de clasificación de Cartan
- Introducción a la Teoría de Categorías*
 - Conjuntos y clases
 - Definición y nociones básicas sobre categorías
 - Funtores y transformaciones naturales
 - Problemas universales. Ejemplos básicos
- Temas de Álgebra Homológica*
 - Complejos diferenciales y grupos de homología
 - Homología de grupos y grupos de extensión
 - Homología de álgebras de Lie

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Clases

Sesiones de ayudantías

Laboratorios de cómputo

Individuales: tareas, estudio

CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACION Y ACREDITACION

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