



Universidad Central de Venezuela
Facultad de Ciencias
Escuela de Matemáticas

Programa de la asignatura
ÁLGEBRA III

Tipo de asignatura: Obligatoria
Código: 8104
Unidades de crédito: 6U
Requisitos: 8103 Álgebra II
Horas semana: 8 (4 horas teóricas y 2 horas prácticas)
Vigencia: 1993-1

OBJETIVO DE LA ASIGNATURA

Describir y reconocer las estructuras algebraicas: Grupos, Anillos y Cuerpo. Como una generalización de los conjuntos fundamentales de la teoría de números: $\mathbb{Z}$, $\mathbb{R}$, $\mathbb{C}$, polinomios, entre otros.

CONTENIDO PROGRAMÁTICO TEÓRICO

TEMA 1 Preliminares: Números Enteros (16 horas)

El conjunto $\mathbb{Z}$ de los números enteros. Divisibilidad. Números primos. M.C.D. Algoritmo de Euclides. M.C.M. Teorema Fundamental de la Aritmética. Relación de equivalencia módulo n . Conjunto cociente.

TEMA 2 Grupos (24 horas)

Grupos. Subgrupos. Orden. Grupos cíclicos. Subgrupo normal y grupo cociente. Congruencia. Homomorfismos. Automorfismos internos. Representación de grupos finitos por permutaciones y matrices. El Grupo simétrico.

TEMA 3 Anillos (32 horas)

Anillos. Clases especiales de anillos. Ideales y anillos cociente. Homomorfismos. Localización. Cuerpo de fracciones. Dominios Euclídeos, de ideales principales, de factorización única.

TEMA 4 Anillo de Polinomios (8 horas)

Anillos de polinomios. El anillo de polinomios $K[x]$, K un cuerpo. Aritmética de $K[x]$. Ideales de $K[x]$. Polinomios en varias variables.

TEMA 5 Cuerpos (16 horas)

Cuerpos. Extensiones algebraicas y transcendentales. Cuerpo de factorización de un polinomio.

TEMA 6 Cuerpos Finitos

(8 horas)

Cuerpos finitos. Estructura de los cuerpos finitos.

TEMA 7 Construcciones con Regla y Compás

(8 horas)

Construcciones con regla y compás. La cuadratura del círculo. La duplicación del cubo. Trisección de un ángulo

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA

La metodología de enseñanza y aprendizaje implica un proceso sistemático por medio de los cuales se valoran, dirigen y orientan los medios, recursos y procedimientos que permitan alcanzar los objetivos planteados. Se proponen las siguientes estrategias:

- Centradas en el Docente: desarrollando conferencias, clases unidireccionales y mesas redondas dirigidas por el docente determinando el objetivo, el contenido y la orientación.
- Centradas en el alumno: El alumno será el responsable de su propio aprendizaje, seleccionará tanto los medios como el tiempo requerido para el estudio, realizará trabajo de investigación, lecturas dirigidas, talleres y dinámicas de grupo.

ESTRATEGIAS DE EVALUACION

La Evaluación se efectuará con el fin de apreciar los progresos del alumno, desde el punto de vista de su rendimiento académico y otras manifestaciones de conducta, durante su formación. La evaluación del rendimiento de los alumnos, podrá hacerse mediante las siguientes actividades:

1. Aplicación de Examen de corto (Quiz) el cual evaluará los objetivos de un solo tema del contenido y cuya aplicación no debería pasar una hora.
2. Aplicación de Exámenes Parciales los cuales evaluarán dos o tres temas del contenido. Trabajos prácticos.
3. Exposiciones.
4. Observaciones de la actuación del alumno.
5. Discusiones de grupo.
6. Cualquier otra actividad de evaluación acorde con los objetivos que persiga la asignatura.

BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA

1. Fraleigh, J. A first Course in Abstract.
2. Herstein, I.N. Algebra Moderna.
3. Jacobson, N. Lectures in Abstract Algebra. V.1.
4. Lang, S. Algebraic Structures.