

### CARTA AL ESTUDIANTE

Prof. Carlos Márquez.

#### 1. DESCRIPCION DEL CURSO

El capítulo I introduce los conceptos básicos del álgebra abstracta conocida como Teoría de Grupos. Se hace una presentación simple y clara de los mismos sin perder vista su tratamiento formal, dando pruebas y definiciones de manera rigurosa.

El capítulo II trata de dar de manera clara y precisa los conceptos de la Teoría de Anillos y su relación con la teoría de grupos.

Finalmente el capítulo III estudia el concepto de campo y temas relacionados con la objetivo de llegar a estudiar, los problemas clásicos, como la duplicación del cubo, la cuadratura del círculo y trisección del triángulo y otros.

#### 2. OBJETIVOS GENERALES DEL CURSO

Estudiar los conceptos fundamentales del álgebra abstracta, como lo son grupos y anillos y campos para llegar a dar una respuesta de la imposibilidad (o respuesta negativa) de los problemas clásicos, como lo son la duplicación del cubo, la cuadratura del círculo y la trisección del triángulo y otros determinar su imposibilidad. Entender lo que significa que dos grupos sean estructuralmente el mismo, vía el concepto de isomorfismo.

#### 3. OBJETIVOS ESPECIFICOS DEL CURSO

Que el estudiante comprenda el concepto de grupo, grupo cíclico, generador de un grupo. Teorema de Lagrange. El concepto de homomorfismo y teoremas relacionados. Que el estudiante relacione el concepto de anillo con el de grupo. Comprenda el concepto de campo y su utilidad para responder y resolver problemas clásicos.

#### 4. CONTENIDOS

##### CAPITULO I

El concepto de grupo. Subgrupos. Teorema de Lagrange. Subgrupo normal y grupo cociente. Homomorfismo de grupos. Núcleo de un homomorfismo. Primer y segundo Teorema de Homomorfismo de Grupos. Descomposición canónica de un homomorfismo de grupos.

##### CAPITULO II

El concepto de anillo. Subanillo. Anillos conmutativos. Dominios enteros. Anillos de división. Dominio euclideo. Homomorfismo de anillos. Anillo cociente. Ideales. Tipos de idea

##### CAPITULO III

Polinomio mínimo. Números algebraicos. Números trascendentes. El concepto de campo. Subcampo. Característica de un campo. Campo primo. Extensiones de campo. Extensiones simples. Campos finitamente generados. Grado de una extensión. Construcciones con regla y compás.

#### 5. METODOLOGIA

- Clases magistrales, pizarra y pilot.

#### 6. CRONOGRAMA

- Capítulo I 6 Semanas
- Capítulo II 5 Semanas
- Capítulo III 4 Semanas

#### 7. OTROS ASPECTOS DEL CURSO

- Requisitos y Correquisitos: MA-360, Álgebra lineal.

#### 8. EVALUACION

- Parcial I 30% martes 19 de Septiembre.
- Parcial II 35% martes 24 de Octubre.
- Parcial III 35% martes 05 de Diciembre.
- Ampliación y Suficiencia martes 12 de Diciembre.

#### 9. EXAMENES DE REPOSICION

Una semana después de realizado cada parcial.

#### 10. BLIOGRAFIA

- Texto, el libro Apuntes de Álgebra Abstracta. Márquez, C.
- Fraleigh, J. Álgebra Abstracta, Editorial Addison-Wesley, U.S.A., 1987.
- González, F. Álgebra I, Editorial UNED, Costa Rica, 1994.