

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA  
SEDE REGIONAL DE OCCIDENTE  
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS NATURALES  
SECCIÓN DE MATEMÁTICAS  
ÁLGEBRA PARA ENSEÑANZA MA-0371  
SEGUNDO SEMESTRE DE 1996

Prof. Carlos Márquez

### Objetivos generales.

1. Que el estudiante desarrolle la capacidad de razonamiento lógico, por medio de la presentación rigurosa de los conceptos básicos del **Álgebra Abstracta**.
2. Que el estudiante se familiarice con los conceptos básicos de la Teoría de Grupos, Anillos y Campos.

### Objetivos específicos

1. Que el estudiante **interiorice** los diferentes conceptos de la Teoría de los Grupos.
2. Que el estudiante **interiorice** los diferentes conceptos de la Teoría de los Anillos.
3. Que el estudiante **interiorice** los diferentes conceptos de la Teoría de los Campos.
4. Que relacione y conozca la utilidad de las teorías anteriores para resolver ecuaciones algebraicas de grado mayor o igual a cuatro.

### Contenidos

#### Capítulo 1: Teoría de Grupos

Grupo, subgrupo, grupo cíclico, clases laterales, Teorema de Lagrange, Teorema fundamental de Isomorfismos de Grupos.

#### Capítulo 2: Teoría de Anillos

Anillo, subanillo, ideal, dominio entero, anillo con divisores de cero, anillo de polinomios, anillo euclidiano.

#### Capítulo 3: Teoría de Campos

Campos, subcampos, extensiones algebraicas simples, extensiones algebraicas finitas, automorfismos de campos, campo de rupturas, resolución de ecuaciones algebraicas.

### Evaluación

- Primer parcial 30%. Comprende el capítulo Teoría de Grupos, se realizará una semana después de terminado el mismo.
- Segundo parcial 30%. Comprende el capítulo Teoría de Anillos, se realizará una semana después de terminado el mismo.

- Tercer parcial 30%. Comprende el capítulo Teoría de Campos, se realizara una semana después de terminado el mismo.
- El 10% restante tareas.
- Los exámenes se tomaran en un 100% de los ejercicios del curso, pues este hace un fuerte énfasis en la resolución de un gran número de estos.
- No hay examen final.
- La nota de aprovechamiento designada por NA, se calcula con base a lo anterior. Si  $NA < 60$  se pierde el curso, si  $NA > 60$  o  $NA = 60$  pero  $NA < 70$  da derecho a examen de ampliación, si  $NA > 70$  o  $NA = 70$  gana el curso.

### **Bibliografía**

1. Reuben Sandler y L. Sheila Sandler, *Modern Algebra*, Harper & Row Publication, New York, 1791.
2. E. Weiss, *First Course in Algebra and Number Theory*, Academic Press, Inc, New York, 1971.
3. N. Jacobson, *Basic Algebra I*, W.H. Freeman and Company, New York, 1985.
4. B. Baumslag y B. Chandler, *Teoria de Grupos*, Serie de Compendios Schaum, McGraw-Hill, Mexico, 1972.
5. A. Clrak, *Elementos de Algebra Abstracta*, Editorial Alhambra, S.A, Madrid, 1974.
6. J:b Fraleigh, *A First Course in Abstract Algebra*, Addison-Wesley Publishing Company, 1967.
7. T.W. Hungerford, *Algebra*, Springer-Verlag, New York, 1984.
8. J.T. Moore, *Element of Abtract Algebra*, Second Edition, the Macmillan Company, New York, 1967.
9. L. Shapiro, *Introduccion to Abstract Algebra*, McGraw-Hill, Inc, U.S.A, 1976.
10. C. R. Hadlok, *Field Theory and Its Classical Problems*, The Mathematical Association of America, Number Nineteen, U.S.A, 1976.
11. W.E Deskins, *Abtract Algebra*, The Macmillam Company, New York, 1964.
12. I.N. Herstein, *Algebra Moderna*, Editorial Trillas, Mexico, 1983.
13. A. Jones, S. Sidney, A. Morris, *Abstract Algebra and Famous Impossibilities*, Springer-Verlag, New York, 1992.
14. L. Gaal, *Classical Galois Theory: wiht examples*, Chelsea Publishing Company, New York, 1973.
15. L. Childs, *A Concrete Introduction to Higher Algebra*, Springer-Verlag, New York, 1979.
16. J.F. Fang, *Abstract Algebra*, Schaum Publishing Co, New York, 1963.

**Buena Suerte!!!!**

cc: Departamento de Ciencias Naturales-S.R.O.  
 Prof. Carlos Ulate- Encargado Seccion de Matemática