

ALGEBRA III

1. Resolución clásica de ecuaciones de grado 2, 3 y 4. Teorema fundamental de los polinomios simétricos elementales. Esbozo de los desarrollos de Lagrange para resolver ecuaciones. Polinomios ciclotómicos sobre \mathbb{Q} . Algunos aspectos de lo realizado por Galois.
2. Cuerpos y Extensiones. Anillos, cuerpos. Cuerpos primos y característica de un cuerpo. Extensiones de cuerpos y estructura de Algebra. Grado de una extensión. Torres y compuestos.
3. Elementos algebraicos y trascendentes sobre un cuerpo. Polinomio minimal de un elemento algebraico. Construcción de Liouville de elementos trascendentes.
4. Extensiones simples, finitas, algebraicas y puramente trascendentes. Comportamiento por torres y compuestos.
5. Cuerpo de descomposición de un polinomio. Clausura algebraica de un cuerpo. Extensión de morfismos.
6. Extensiones normales (equivalencias). Comportamiento por torres y compuestos. Clausura normal.
7. Cuerpos finitos. Caracterización, propiedades.
8. Polinomios separables. Extensiones separables. Comportamiento por torres y compuestos. Cuerpos perfectos. Extensiones separables finitas y cantidad de morfismos. Caracterización de extensiones finitas simples.
9. Extensiones galoisianas. Grupo de Galois. Teoría de Galois: subextensiones normales, teorema de Artin, teorema fundamental de Galois.
10. Extensiones resolubles por radicales y grupos resolubles. Ejemplos de extensiones no resolubles por radicales.
11. Construcciones con regla y compás.
12. Norma y traza de extensiones finitas. Comportamiento por torres. Teorema 90 de Hilbert.
13. Extensiones no separables y puramente inseparables. Clausura separable. Grado de separabilidad. Comportamiento por torres y compuestos.
14. Extensiones no algebraicas. Independencia algebraica. Grado de trascendencia.
15. Algoritmos de factorización de polinomios sobre cuerpos finitos y sobre $\mathbb{Z}[X]$.

Mat 2002
①

BIBLIOGRAFIA

1. Artin, Emile: *Galois Theory*, 2nd Ed. University of Notre Dame, 1946.
2. Baeza, Ricardo: *Teoría de cuerpos*. Monografía Facultad de Ciencias Universidad de Chile.
3. Edwards, Harold M.: *Galois Theory*. Springer Grad. Texts in math., 1984.
4. Jacobson, Nathan: *Lectures in abstract algebra, Volumen III* Princeton: D van Nostrand Co. Ind. 1964.
5. Lang, Serge: *Algebra*, (3rd edition). Addison-Wesley, 1993 (Capítulos "Algebraic extensions" y "Galois theory").
6. Merklen, Héctor: *Estructuras algebraicas V (Teoría de cuerpos)*. Monografía 22, OEA, 1979.
7. Mignotte, Maurice: *Mathematics for computer algebra*. Springer-Verlag, 1992. (Capítulos "Polynomials over finite fields" y "Polynomials with integer coefficients").
8. Rotman Joseph: *Galois Theory*. Springe Universitext, 1990.
9. Stewart, Ian: *Galois Theory*. Chapman and Hall LTD, 1973.
10. van der Waerden B.L.: *Modern Algebra Frederick Ungar Publishing*, 1949. (Capítulos "Theory of fields", "Galois Theory" y "Infinite fields extensions").

1er. Cuatrimestre 2002

Firma del Profesor: 
Aclaración de firma: Dr. Jorge GUCCIONE


Dr. JORGE ZILBER
DIRECTOR ADJUNTO
DEPTO. DE MATEMATICA