

ÁLGEBRA III (DOBLE GRADO EN INFORMÁTICA Y MATEMÁTICAS)

PROGRAMA DEL CURSO 2019/20

Tema 1.- Extensiones de cuerpos algebraicas y finitas.

- 1.1 Extensiones algebraicas.
- 1.2 Extensiones finitas. Grado de una extensión finita.
- 1.3 El polinomio irreducible de un elemento algebraico. Extensiones algebraicas simples.
- 1.4 Extensiones algebraicas finitamente generadas.

Tema 2.- Teoría de Galois para extensiones finitas de cuerpos numéricos.

- 2.1 Inmersiones complejas de cuerpos de números.
- 2.2 Normalidad de extensiones finitas.
- 2.3 El grupo de Galois.
- 2.4 El teorema fundamental de la Teoría de Galois.

Tema 3.- Extensiones radicales de cuerpos numéricos.

- 3.1 Raíces n -ésimas de números complejos.
- 3.2 Extensiones ciclotómicas.
- 3.3 Extensiones radicales y cíclicas.

Tema 4.- Resolución de ecuaciones polinómicas sobre cuerpos numéricos.

- 4.1 Resolución por radicales.
- 4.2 El teorema de Abel-Galois.
- 4.3 El grupo de Galois como grupo de permutaciones.
- 4.4 Resolubilidad hasta grado 4. Irresolubilidad en grado ≥ 5 .

Tema 5.- Construcciones con regla y compás.

- 5.1 Planteamiento clásico de los problemas de construcción con regla y compás.
- 5.2 Algebraización y criterio de solución a un problema de construcción.
- 5.3 Irresolución de algunos problemas clásicos (Duplicación del cubo, trisección de ángulos, cuadratura del círculo, etc.). Construcción de polígonos regulares.

Tema 6.- Cuerpos finitos.

- 6.1 Cuerpos de característica positiva. El subcuerpo primo.
- 6.2 Existencia y unicidad de cuerpos finitos.
- 6.3 El retículo de subcuerpos de un cuerpo finito: Teorema de Galois.