

Álgebra III

Examen IV

FACULTAD
DE
CIENCIAS
UNIVERSIDAD DE GRANADA



Los Del DGIIM, losdeldgiim.github.io

Doble Grado en Ingeniería Informática y Matemáticas
Universidad de Granada



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

Eres libre de compartir y redistribuir el contenido de esta obra en cualquier medio o formato, siempre y cuando des el crédito adecuado a los autores originales y no persigas fines comerciales.

Álgebra III

Examen IV

Los Del DGIIM, losdeldgiim.github.io

Granada, 2025

Asignatura Álgebra III.

Curso Académico 2023/24.

Grado Doble Grado en Ingeniería Informática y Matemáticas.

Grupo Único.

Profesor José Gómez Torrecillas.

Descripción Examen Ordinario de Incidencias.

Ejercicio 1. Sea $f = (x^4 + 1)(x^2 - 3) \in \mathbb{Q}[x]$ y K el cuerpo de descomposición de f sobre \mathbb{Q} :

- a) Describe todos los elementos de $\text{Aut}(K)$.
- b) Comprueba que $w \in K$, con $w = -1/2 + i\sqrt{3}/2$.
- c) Calcula $\text{Aut}_{\mathbb{Q}(w)}(K) \cap \text{Aut}_{\mathbb{Q}(\sqrt{3})}(K)$.
- d) Calcula los subcuerpos de K de grado 4.

Ejercicio 2. Sea $f = x^3 + 3x^2 - x + 1 \in \mathbb{Q}[x]$ con α, β raíces reales de f . Calcular $[\mathbb{Q}(\alpha + \beta) : \mathbb{Q}]$.

Ejercicio 3. Sea F un cuerpo con $\text{car}(F) = 2$, $a \in F$ con $F = \mathbb{F}_2(a)$ y $a^6 = a^5 + 1$.

- a) Calcular $\text{Aut}(F)$.
- b) Encontrar un elemento b y expresarlo en función de a para que $|\mathbb{F}_2(b)| = 8$.