

# Geometría II

## Examen XII

FACULTAD  
DE  
CIENCIAS  
UNIVERSIDAD DE GRANADA



Los Del DGIIM, [losdeldgiim.github.io](https://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.

# Geometría II

## Examen XII

Los Del DGIIM, [losdeldgiim.github.io](https://losdeldgiim.github.io)

Roxana Acedo Parra

Granada, 2025

**Asignatura** Geometría II.

**Curso Académico** 2024-25.

**Grado** Doble Grado en Ingeniería Informática y Matemáticas.

**Grupo** Único.

**Profesor** Antonio Ros Mulero.

**Descripción** Prueba 1.

**Fecha** 19 de marzo de 2024.

**Duración** 120 minutos.

**Ejercicio 1** (5 puntos). Consideramos la matriz

$$A = \begin{pmatrix} a-1 & 0 & 0 & 0 \\ 1-a & a+1 & a-1 & 0 \\ a-3 & 0 & a+1 & 0 \\ -1 & 0 & 0 & a \end{pmatrix}, \quad a \in \mathbb{R}$$

1. Estudiar los valores de  $a$  para los que la matriz es diagonalizable sobre  $\mathbb{R}$ .
2. Diagonalizarla, si es posible, para  $a = 1$ .
3. Para  $a = 1$ , calcular  $A^{25}$ .
4. Estudiar los valores de  $a \in \mathbb{C}$  para los que la matriz es diagonalizable sobre los complejos.

**Ejercicio 2** (5 puntos). Dados los siguientes enunciados, en el caso de que sean verdaderos, demuéstrellos; en caso contrario, dé un contraejemplo.

1. Si  $A, B \in \mathcal{M}_n(\mathbb{K})$  son semejantes, entonces  $A^2 - A + I$  y  $B^2 - B + I$  son semejantes.
2. Sea  $A \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R})$  una matriz con traza igual a 0 y determinante igual a 1. Entonces  $A$  no es diagonalizable sobre los reales pero sí sobre los complejos.
3. Toda matriz  $A \in \mathcal{M}_n(\mathbb{R})$  de rango 1 es diagonalizable.