

Geometría II

Examen XII

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.

Geometría II

Examen XII

Los Del DGIIM, 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.