

# Geometría III

## Examen XIII

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 III

## Examen XIII

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

Jesús Muñoz Velasco

Granada, 2023-2024

**Asignatura** Geometría III.

**Curso Académico** 2023-24.

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

**Grupo** Único.

**Profesor** Antonio Martínez López.

**Descripción** Convocatoria Extraordinaria.

**Fecha** 17 de febrero de 2024.

**Duración** 3 horas.

**Ejercicio 1** (2,5 puntos). Consideramos los subespacios afines de  $\mathbb{R}^3$  dados por:

$$S \equiv \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : x - y + z = 2\}, \quad T = (0, -1, 0) + \mathcal{L}\{(1, 1, 1)\}.$$

Comprobar que  $S$  y  $T$  son suplementarios (o complementarios) afines. Calcula  $\pi_{S,T}$  y  $\sigma_{S,T}$  sobre  $S$  en la dirección de  $T$ , dando sus ecuaciones matriciales respecto de  $\mathcal{R}_0 \equiv \{(0, 0, 0), \mathcal{B}_0\}$

**Ejercicio 2** (2,5 puntos). Razona en cada caso qué movimiento rígido resulta de las siguientes composiciones:

1. (1,25 Puntos) La composición en el espacio de un giro con una traslación.
2. (1,25 Puntos) La composición en el plano de un giro y una simetría con desplazamiento.

**Ejercicio 3** (2,5 puntos). Enuncia y demuestra el teorema de Desargues en el espacio afín y en el proyectivo de dimensión 2.

**Ejercicio 4** (2,5 puntos). Clasifica euclídeamente la siguiente cónica buscando el sistema de referencia en el que adopta su ecuación reducida. Calcula además sus elementos euclídeos:

$$-16 - 8x + x^2 + 8y + 2xy + y^2 = 0$$