

# Geometría III

## Examen IX

FACULTAD  
DE  
CIENCIAS  
UNIVERSIDAD DE GRANADA



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

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 IX

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

Jesús Muñoz Velasco

Granada, 2023-2024

**Asignatura** Geometría III.

**Curso Académico** 2022-23.

**Grado** Matemáticas.

**Grupo** B.

**Descripción** Segundo Parcial.

**Fecha** 3 de noviembre de 2022.

**Duración** 50 minutos.

**Ejercicio 1** (6 puntos). Razonar si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones:

1. Sea  $f : A \rightarrow A$  una afinidad, con  $\dim(A) \geq 1$ , entonces  $f$  tiene un punto fijo si, y sólo si  $f^2$  tiene algún punto fijo.
2. Sean  $f, g : \mathbb{R}^n \rightarrow \mathbb{R}^m$  dos afinidades y sea

$$\Omega = \{P \in \mathbb{R}^n : f(P) = g(P)\}$$

Si  $\Omega$  tiene interior no vacío, entonces  $f = g$ .

**Ejercicio 2** (4 puntos). Sea  $T = \{p_1, p_2, p_3\}$  un triángulo en un plano afín  $A$ . Consideramos los puntos

$$p_{ij} = p_i + \frac{1}{3}\overrightarrow{p_i p_j}, \quad \text{para } i, j \in \{1, 2, 3\} \text{ distintos,}$$

que trisecan los lados del triángulo  $T$ . Demuestra:

1. Que para cualesquiera  $i, j, k \in \{1, 2, 3\}$  distintos, la recta  $R_{jk}$  que pasa por los puntos  $p_{ij}$  y  $p_{ik}$  es paralela a la recta que pasa por  $p_j$  y  $p_k$ .
2. Que las rectas  $R_{12}$ ,  $R_{23}$  y  $R_{31}$  se cortan dos a dos, y los puntos de intersección forman un triángulo  $T' = \{p'_1, p'_2, p'_3\}$ .
3. Las medianas del triángulo  $T'$  coinciden con las del triángulo  $T$ .
4. Los baricentros de los triángulos  $T$  y  $T'$  coinciden.