

Geometría III

Examen XVII

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 III

Examen XVII

Los Del DGIIM, losdeldgiim.github.io

Roxana Acedo Parra

Granada, 2025

Asignatura Geometría III.

Curso Académico 2025-26.

Grado Doble Grado en Ingeniería Informática y Matemáticas.

Grupo Único.

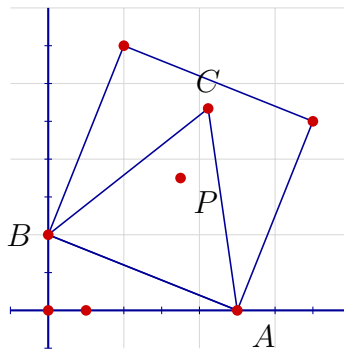
Profesor Antonio Ros Mulero.

Descripción Convocatoria extraordinaria.

Fecha 16 de febrero de 2026.

Duración 3 horas.

Ejercicio 1 (2,5 puntos). En el plano euclídeo $\mathbb{R}^2$ consideramos el segmento AB , con $A = (a, 0)$ y $B = (0, b)$, $a, b > 0$.



- Calcular las coordenadas del centro P del cuadrado de lado AB contenido en el primer cuadrante.
- Calcular las coordenadas del tercer vértice C del triángulo equilátero de lado AB .

Ejercicio 2 (2,5 puntos). En el espacio euclídeo $\mathbb{R}^3$ consideramos las rectas

$$r_1 \equiv \begin{cases} x = 0 \\ y = 1 \end{cases} \quad r_2 \equiv \begin{cases} y = 0 \\ z = 2 \end{cases}$$

- Razonar que r_1 y r_2 se cruzan y calcular las ecuaciones de la recta perpendicular común.
- Encontrar la expresión matricial de un movimiento rígido que lleve r_1 en r_2 y r_2 en r_1 .
- Demostrar que la aplicación siguiente es un movimiento rígido. Clasificarlo y encontrar sus elementos geométricos.

$$f : \begin{array}{ccc} \mathbb{R}^3 & \longrightarrow & \mathbb{R}^3 \\ (x, y, z) & \longmapsto & (-y, z + 2, -x + 1) \end{array}$$

Ejercicio 3 (2,5 puntos).

- En el plano euclídeo $\mathbb{R}^2$, encontrar la ecuación de la cónica $\mathcal{C}$ que pasa por los cinco puntos $A(0, 0)$, $B(1, 0)$, $C(0, 1)$, $D(1, 1)$, $E(2, 3)$.
- Calcular la ecuación de la recta tangente a $\mathcal{C}$ en el punto D .
- Dada la cónica $4x^2 - y^2 - 8x - 2y + 2 = 0$ clasificarla y encontrar sus elementos geométricos.

Ejercicio 4 (2,5 puntos). En el espacio afín $\mathbb{R}^3$, consideramos la cuádrica

$$\mathcal{Q} \equiv 2x^2 + y^2 + az^2 + 2xy - 2y - 2az + a = 0, \quad a \in \mathbb{R}.$$

- Calcular su centro.
- Clasificarla para cada valor de a .