

---

## Álgebra y Geometría Analítica

---

PRIMER EXAMEN PARCIAL — MARTES 10 DE JUNIO DE 2014 — Tema 1

---

APELLIDO Y NOMBRE: \_\_\_\_\_ LEGAJO: \_\_\_\_\_

1. Considere la matriz  $A = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{bmatrix}$ .

a) Compruebe que  $A^{-1} = A^t$ .

b) Calcule  $(AA^t)^{2014}$ .

2. a) ¿Qué valores puede asumir el determinante de una matriz  $A$  que verifica la condición  $A = A^2$ ?

b) Muestre que si una matriz verifica la condición  $A^m = \mathbb{O}$  para algún valor entero positivo  $m$ , entonces la matriz es singular.

3. Considere el sistema

$$\begin{cases} (1 + \alpha)x + 4y + 2z = 3, \\ x + 2y + \alpha z = 4. \end{cases}$$

a) Indique los valores de  $\alpha$ , si existen, para que el sistema

- 1) sea compatible determinado;
- 2) sea incompatible;
- 3) sea compatible indeterminado.

b) Resuelva el sistema para  $\alpha = 0$ .

4. Resuelva la ecuación matricial

$$AX + BCX = C^t + 2X,$$

si

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}, \quad B^t = \begin{bmatrix} 0 & -1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}, \quad C = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 4 & 5 \end{bmatrix}.$$