



Álgebra y Geometría Analítica

SEGUNDO PARCIAL — SEPTIEMBRE 2022

NOMBRE Y APELLIDO: _____ LEGAJO: _____

1. Discuta el sistema y halle la solución general según el valor del parámetro λ :

$$\begin{cases} 5x_1 - 3x_2 + 3x_3 + 4x_4 = 3 \\ 4x_1 - 2x_2 + 3x_3 + 7x_4 = 1 \\ 8x_1 - 6x_2 - x_3 - 5x_4 = 9 \\ 7x_1 - 3x_2 + 7x_3 + 17x_4 = \lambda \end{cases}$$

2. Sea $A \in \mathbb{R}^{n \times n}$ una matriz diagonal. Demuestre los siguientes enunciados acerca de A .

- a) $A = (a_{ij})_n$ es inversible si y solo si $a_{ij} \neq 0$ para $i = j$.
b) En el caso de que A sea inversible, entonces la matriz $B = (b_{ij})_n$ tal que

$$b_{ij} = \begin{cases} 0 & i \neq j, \\ \frac{1}{a_{ij}} & i = j, \end{cases}$$

es inversa de A .

3. Resuelva la siguiente ecuación matricial

$$3XA + (BX^t)^t = X + B,$$

donde

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}, \quad B = 2A^t.$$

4. Sean las siguientes matrices cuadradas de orden 3×3

$$H = (h_{ij})_3, \text{ donde } h_{ij} = \frac{1}{i+j-1}, \quad B = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 3 \end{bmatrix}.$$

Calcule los determinantes de las matrices que en cada caso se indican:

- a) H ;
b) B ;
c) C , sabiendo que $C = 3HB^t$.