PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DE CHILE
FACULTAD DE MATEMATICAS
DEPARTAMENTO DE MATEMATICA
Primer semestre 2025

Ayudantía 5 - MAT1203

1. Encuentre la inversa de la matriz $A = \begin{bmatrix} 1 & -2 & -1 \\ -1 & 5 & 6 \\ 5 & -4 & 5 \end{bmatrix}$, si existe.

2. Resuelva la siguiente ecuación matricial para encontrar X (suponga que las matrices involucradas son tales que todas las operaciones indicadas están definidas):

$$A^{-1}(BX)^{-1} = \left(A^{-1}B^3\right)^2$$

3. Sea $A = \begin{bmatrix} -1 & -7 & -3 \\ 2 & 15 & 6 \\ 1 & 3 & 2 \end{bmatrix}$. Encuentre la tercera columna de A^{-1} sin calcular las otras columnas.

4. Escriba la inversa de la matriz $A = \begin{bmatrix} -6 & 2 & 1 \\ 0 & -3 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$ como producto de matrices elementales.

5. Considere la transformación lineal $T(x_1, x_2) = (-5x_1 + 9x_2, 4x_1 - 7x_2)$

   a) Determine la matriz de la transformación.

   b) Demuestre que T es una transformación invertible. item[c)] Encuentre una fórmula para T^{-1}.

6. Demuestre que:

   a) Si existe una matriz D de $n \times n$ tal que $AD = I_n$, entonces $DA = I_n$.

   b) Si A es de tamaño $n \times n$ y sus columnas son linealmente independientes, entonces las columnas de A^2 generan a $\mathbb{R}^n$.