

Trabajo práctico 4:

Normas vectoriales y matriciales

1. Estudie la instrucción **norm()** que es función de Octave. Identifique las normas vistas en teoría con las definidas en el software.
2. Verificar que la función $\|\bullet\|_1$ definida en R^n por:

$$\|x\|_1 = \sum_{i=1}^n |x_i|$$

es una norma en R^n .

3. Encontrar $\|x\|_\infty$ y $\|x\|_2$, para los siguientes vectores:
 - a) $x = [3, -4, 0, 3/2]^t$
 - b) $x = [2, 1, -3, 4]^t$
 - c) $x = [-10, 0, 8, -2]^t$
4. Utilice la función **norm()** para calcular las normas L, M y Euclidiana de las siguientes matrices:

a) $\begin{bmatrix} 2 & -1 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$

b) $\begin{bmatrix} 0 & 1/2 \\ 1/2 & 0 \end{bmatrix}$

c) $\begin{bmatrix} 100 & 150 & 1 \\ 210 & 30 & 2 \\ 1 & 1 & 2 \end{bmatrix}$

d) $\begin{bmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 2 & 3 & 2 \\ 1 & 1 & 2 \end{bmatrix}$

5. Encuentre las distancias en norma M ($\|x - y\|_M$ ó $\|A - B\|_M$) entre los siguientes vectores y matrices:

a) $x = [3, 2, 10, -1]^t$ $y = [-3, -2, 1, 10]^t$

b) $x = [-5, 100, 120, -100]^t$ $y = [3, 25, 16, -100]^t$

c) $A = \text{ejercicio 4 a)}$ $B = \text{ejercicio 4b)}$

d) $A = \begin{bmatrix} 1.25 & 3.56 & -1.38 \\ 0.59 & 0 & 1.98 \\ -2.69 & 4.89 & -5.64 \end{bmatrix}$ $B = \begin{bmatrix} 1.29 & 3.76 & -1.32 \\ 0.69 & 0.2 & 1.78 \\ 1.69 & 4.49 & -5.94 \end{bmatrix}$