

CÁLCULO AVANZADO

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA MECÁNICA
FACULTAD REGIONAL LA PLATA
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

Práctica: 8
Tema: Norma de vectores y matrices.
Profesor Titular: Manuel Carlevaro
Jefe de Trabajos Prácticos: Diego Amiconi

Ejercicio 1.

Halle las normas l_1 , l_2 y l_∞ de los siguientes vectores:

- a) $\mathbf{x} = [3, -4, 0, 3/2]$
- b) $\mathbf{x} = [2, 1, -3, 4]$
- c) $\mathbf{x} = [\sin k, \cos k, 2^k]$ para un entero positivo fijo k .

Ejercicio 2.

Halle las normas por componentes $\|\cdot\|_F$, $\|\cdot\|_{\max}$ y $p = 1$ de las siguientes matrices:

- a) $\mathbf{A} = \begin{bmatrix} 10 & 15 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$
- b) $\mathbf{A} = \begin{bmatrix} 10 & 0 \\ 15 & 1 \end{bmatrix}$
- c) $\mathbf{A} = \begin{bmatrix} 2 & -1 & 0 \\ -1 & 2 & -1 \\ 0 & -1 & 2 \end{bmatrix}$
- d) $\mathbf{A} = \begin{bmatrix} 4 & -1 & 7 \\ -1 & 4 & 0 \\ -7 & 0 & 4 \end{bmatrix}$

Ejercicio 3.

Mostrar que la norma por componente $\|\cdot\|_{\max}$ no satisface la propiedad sub-multiplicativa mediante un contraejemplo.

Ejercicio 4.

Para las matrices del ejercicio 2, calcule las normas inducidas $\|\cdot\|_1$ y $\|\cdot\|_\infty$.