

COMPUTACIÓN II

PRÁCTICA n° 8: Sistemas de ecuaciones lineales. Métodos iterativos.

Dado el siguiente sistema de ecuaciones, $A \cdot x = b$:

$$\begin{bmatrix} -5 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & -5 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & -5 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & -5 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & -5 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \\ x_4 \\ x_5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 14 \\ -10 \\ 4 \\ 6 \\ 12 \end{bmatrix}$$

- (a) Escribir un programa para resolver dicho sistema de ecuaciones mediante los métodos iterativos de Jacobi y de Gauss-Seidel. Estudiar la convergencia, es decir el número de iteraciones necesarios, para alcanzar una determinada tolerancia, y discutir los resultados.
- (b) Tratar de mejorar la convergencia utilizando la técnica de sobrerelajación.

Solución: $(x_1, x_2, x_3, x_4, x_5) = (-6.6666, -2.6666, -5, -5.3333, -6.3333)$