

LABORATORIO # 5

1. Responda las siguientes preguntas

- a) ¿Los métodos de Jacobi y Gauss-Seidel convergen para sistemas lineales cuyas matrices no sean diagonal dominantes?
- b) Dado el sistema de ecuaciones:

$$\begin{aligned}x + z &= 2 \\ -x + y &= 0 \\ x + 2y - 3z &= 0\end{aligned}\tag{1}$$

¿Es la matriz asociada diagonal dominante?. La solución analítica de este sistema viene dada por $x = 1, y = 1, z = 1$, aplique los métodos Jacobi, Gauss-Seidel y SOR, escogiendo convenientemente el parámetro ω , para diferentes valores iniciales. ¿Los métodos convergen a la solución dada?, en caso afirmativo, ¿para que valores iniciales?.

2. Desarrolle las siguientes preguntas.

- a) Escriba una función en que calcule la norma p de la matriz de iteración del Método de Jacobi. La función debe recibir como parámetros a la matriz A y el valor de p , (1, 2 o Inf).

- b) Considere la matriz $A = \begin{pmatrix} 4 & 3 & 2 \\ 0 & 5 & -2 \\ -1 & -2 & 7 \end{pmatrix}$ ¿Es A una matriz diagonal dominante?. Use la función programada en el ítem anterior para calcular la norma 1, 2 e Inf de la matriz de iteración de Jacobi?. ¿Considera Ud. que el método converge? Razone y justifique sus respuestas.