

Métodos Numéricos y Simulación

Práctica 3 (Tema 4)

- a) Realice un programa que lea de un fichero una matriz de m filas y n columnas.
- b) Escriba dicha matriz (en forma de filas y columnas) en otro fichero y compruebe que se corresponde con la matriz original
- c) Realice un programa que resuelva mediante el método de Gauss, el siguiente sistema de ecuaciones lineales:

$$\begin{aligned}2x_1 + 3x_2 + 4x_3 + 5x_4 &= 5 \\6x_1 + 15x_2 + 19x_3 + 23x_4 &= 30 \\8x_1 + 42x_2 + 60x_3 + 70x_4 &= 98 \\12x_1 + 60x_2 + x_3 + 17x_4 &= 144\end{aligned}$$

- d) Modifique el programa anterior para incluir el método de la división única y resuelva el sistema.
- e) Modifique el programa anterior para incluir el método de Gauss-Jordan y resuelva el sistema.
- f) Calcule las matrices de descomposición LU, del sistema anterior.
- g) Realice un programa que resuelva el sistema anterior utilizando los métodos iterativos de Richardson, Jacobi y Gauss-Seidel.
- h) Resuelva el siguiente sistema utilizando los métodos iterativos del apartado anterior

$$\begin{pmatrix} 1 & 1/2 & 1/3 \\ 1/3 & 1 & 1/2 \\ 1/2 & 1/3 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 11/18 \\ 11/18 \\ 11/18 \end{pmatrix}$$