

Problemas de métodos directos para resolver sistemas lineales.

Método de Gauss y variantes.

(1) Consideremos el siguiente sistema de ecuaciones con 4 ecuaciones y 4 incógnitas:

$$\begin{aligned}x_1 + x_2 + x_4 &= 2, \\2x_1 + x_2 - x_3 + x_4 &= 1, \\-x_1 + 2x_2 + 3x_3 - x_4 &= 4, \\3x_1 - x_2 - x_3 + 2x_4 &= -3.\end{aligned}$$

Haz un programa que resuelva un sistema lineal usando el método de Gauss y a partir de dicho programa, resuelve el sistema anterior.

(2) Consideremos el siguiente sistema de ecuaciones con 4 ecuaciones y 4 incógnitas:

$$\begin{aligned}1.19x_1 + 2.11x_2 - 100x_3 + x_4 &= 1.12, \\14.2x_1 - 0.122x_2 + 12.2x_3 - x_4 &= 3.44, \\100x_2 - 99.9x_3 + x_4 &= 2.15, \\15.3x_1 + 0.11x_2 - 13.1x_3 - x_4 &= 4.16.\end{aligned}$$

de solución $x_1 = 0.17682530$, $x_2 = 0.01269269$, $x_3 = -0.02065405$, $x_4 = -1.18260870$.

- Haz un programa que resuelva un sistema lineal usando el método de Gauss con pivotaje parcial y global.
- Usando el programa anterior, resolver el sistema anterior con pivotaje parcial usando aritmética de 4 dígitos y comparar con la solución exacta.
- Usando el programa anterior, resolver el sistema anterior con pivotaje global usando aritmética de 4 dígitos y comparar con la solución exacta.