



TEMA: SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES – Métodos Directos

- 1) Resuelva los siguientes sistemas triangulares aplicando sustitución hacia adelante o hacia atrás, según corresponda.

$$a) \begin{cases} 5x + 2y + 3z = -5 \\ -2y + 4z = 24 \\ 3z = 6 \end{cases}$$

$$b) \begin{cases} 2x = 6 \\ x + y = 4 \\ 3x - 2y + 4z = 15 \end{cases}$$

- 2) Resuelva los siguientes sistemas empleando el método de Factorización LU:

$$a) \begin{cases} 2x - y - z = 0 \\ 2y + z = 3 \\ -x + y + 0.5z = 0.5 \end{cases}$$

$$c) \begin{cases} x - y - z - w = 1 \\ x + 2z + 2w = -1 \\ x + y + 2z - w = 2 \\ 3y - x + z = -1 \end{cases}$$

$$b) \begin{cases} 2x - 6y - 3z = -1 \\ -x + 3y - 2z = 1 \\ 3x + y - 3z = 0 \end{cases}$$

$$d) \begin{cases} 4x - y + z = 8 \\ x - 2y + 4z = 11 \\ 2x + 5y + 2z = 3 \end{cases}$$

- ¿Es posible realizar la Factorización LU en todos los casos? Explicar.
 - ¿En qué casos no es posible o no es conveniente utilizar este método?
- 3) Resuelva los sistemas de ecuaciones lineales del punto anterior aplicando del método de Descomposición LU con pivoteo parcial escalado.
- 4) Utilizando los resultados del apartado anterior:
- i) Calcular la inversa de cada matriz de sistema.
 - ii) Obtener el determinante de cada matriz de sistema.
- 5) Analice el costo computacional del algoritmo de Factorización LU, visto en clase teórica. Explique las estrategias del algoritmo que lo hacen eficiente.