



Métodos Numéricos (2001852)

Ib Semestre 2016

Taller # 2

Profesor: *Camilo Cubides*

1. Obtener un sistema triangular superior $UX = Y$ equivalente al sistema $AX = B$ que se da a continuación. Con base en el sistema $UX = Y$ halle la solución del sistema, usando el método de sustitución regresiva.

$$\begin{aligned}x_1 + 3x_2 + 2x_3 - x_4 &= 9 \\4x_1 + 2x_2 + 5x_3 + x_4 &= 27 \\3x_1 - 3x_2 + 2x_3 + 4x_4 &= 19 \\-x_1 + 2x_2 - 3x_3 + 5x_4 &= 14\end{aligned}$$

2. Obtener un sistema triangular inferior $LX = Y$ equivalente al sistema $AX = B$ que se da a continuación. Con base en el sistema $LX = Y$ halle la solución del sistema, usando el método de sustitución progresiva.

$$\begin{aligned}x_1 - x_2 + 2x_3 - x_4 &= -8 \\2x_1 - 2x_2 + 3x_3 - 3x_4 &= -20 \\x_1 + x_2 + x_3 &= -2 \\x_1 - x_2 + 4x_3 + 3x_4 &= 4\end{aligned}$$

3. Halle la factorización triangular $A = LU$ de la matriz

$$\begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 & 4 \\ 2 & -1 & 5 & 0 \\ 5 & 2 & 1 & 2 \\ -3 & 0 & 2 & 6 \end{bmatrix}$$

a partir de esta factorización resuelva los sistemas $AX = B_i$, $i = 1, 2$, cuando $B_1 = [8, -4, 10, -4]'$ y $B_2 = [28, 13, 23, 4]'$.

4. Calcule el determinante de la siguiente matriz por el método de triangularización

$$\begin{vmatrix} 1 & 1 & 0 & 5 \\ 1 & 2 & 1 & 0 \\ 0 & 2 & 1 & 1 \\ 3 & 0 & 0 & -4 \end{vmatrix}$$