

Algebra Lineal – 4

$$x_i = b_i - \sum_{j=0}^{i-1} A_{ij}x_j$$

$$A \vec{x} = \vec{b}$$

En este caso A es equivalente a $A = L$ tal que L tiene forma de matriz triangular inferior

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ a_{21} & 1 & 0 & 0 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{i1} & a_{i2} & \dots & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ \vdots \\ x_j \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} b_1 \\ b_2 \\ \vdots \\ b_i \end{bmatrix}$$

De donde se obtiene al expandir la multiplicación matricial

$$\begin{aligned} x_1 &= b_1 \\ a_{21}x_1 + x_2 &= b_2 \\ a_{31}x_1 + a_{32}x_2 + x_3 &= b_3 \\ &\dots \end{aligned}$$

Sucesivamente, la secuencia toma la forma

$$\sum_{j=1}^{i-1} a_{ij}x_j + x_i = b_i$$

Si se despeja x_i se llega a la expresión del inicio

$$x_i = b_i - \sum_{j=1}^{i-1} a_{ij}x_j$$