

1 Reduccion y factorizacion de matriz

Vamos a hacer reduccion de Gauss tomando en cuenta la siguiente estructura:

$$Fila[x] - (k)Fila[y]$$

Siendo:

$$Fila[x]$$

La fila la cual queremos reducir

$$Fila[y]$$

La fila a la cual pertenece el pivot

$$(k)$$

El numero a ser multiplicado para permitir la reduccion

1.1 Matriz Ingresada:

$$\begin{bmatrix} 3 & 1 & 0 \\ -12 & 0 & 2 \\ 3 & 4 & 5 \end{bmatrix}$$

1.2 Procedimiento

$$Fila[2] - (-4) * Fila[1]$$

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

$$Fila[3] - (1) * Fila[1]$$

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

$$Fila[3] - (3/4) * Fila[2]$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ -4 & 1 & 0 \\ 1 & \frac{3}{4} & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 3 & 1 & 0 \\ 0 & 4 & 2 \\ 0 & 0 & \frac{7}{2} \end{bmatrix}$$

1.3 Resultado

Factorizacion matricial:

$$A = LU$$
$$\begin{bmatrix} 3 & 1 & 0 \\ -12 & 0 & 2 \\ 3 & 4 & 5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ -4 & 1 & 0 \\ 1 & \frac{3}{4} & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 3 & 1 & 0 \\ 0 & 4 & 2 \\ 0 & 0 & \frac{7}{2} \end{bmatrix}$$