

TEST N° 3 ÁLGEBRA LINEAL
INGENIERÍA AMBIENTAL – INGENIERÍA CIVIL AGRÍCOLA

NOMBRE : _____ **CARRERA:** _____
TIEMPO MÁXIMO : 25 MINUTOS **FECHA : Ju 30/03/23**

Usando operaciones elementales, calcule A^{-1} si $A = \begin{pmatrix} 1 & 6 & 4 \\ 2 & 5 & 0 \\ 0 & 1 & 9 \end{pmatrix}$

(60 puntos)

Solución:

$$\left[\begin{array}{ccc|ccc} 1 & 6 & 4 & 1 & 0 & 0 \\ 2 & 5 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 9 & 0 & 0 & 1 \end{array} \right] \rightarrow F_1(-2)+F_2 \left[\begin{array}{ccc|ccc} 1 & 6 & 4 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & -7 & -8 & -2 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 9 & 0 & 0 & 1 \end{array} \right] \rightarrow F_{32}$$

$$\left[\begin{array}{ccc|ccc} 1 & 6 & 4 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 9 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & -7 & -8 & -2 & 1 & 0 \end{array} \right] \rightarrow F_2(7)+F_3 \left[\begin{array}{ccc|ccc} 1 & 6 & 4 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 9 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 55 & -2 & 1 & 7 \end{array} \right] \rightarrow F_3(1/55)$$

$$\left[\begin{array}{ccc|ccc} 1 & 6 & 4 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 9 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & -2/55 & 1/55 & 7/55 \end{array} \right] \rightarrow F_3(-9)+F_2; F_3(-4)+F_1$$

$$\left[\begin{array}{ccc|ccc} 1 & 6 & 0 & 63/55 & -4/55 & -28/55 \\ 0 & 1 & 0 & 18/55 & -9/55 & -8/55 \\ 0 & 0 & 1 & -2/55 & 1/55 & 7/55 \end{array} \right] \rightarrow F_2(-6)+F_1$$

$$\left[\begin{array}{ccc|ccc} 1 & 0 & 0 & -45/55 & 50/55 & 20/55 \\ 0 & 1 & 0 & 18/55 & -9/55 & -8/55 \\ 0 & 0 & 1 & -2/55 & 1/55 & 7/55 \end{array} \right]$$

Esto muestra que

$$A^{-1} = \begin{bmatrix} -\frac{45}{55} & \frac{50}{55} & \frac{20}{55} \\ \frac{18}{55} & -\frac{9}{55} & -\frac{8}{55} \\ -\frac{2}{55} & \frac{1}{55} & \frac{7}{55} \end{bmatrix} = \frac{1}{55} \begin{bmatrix} -45 & 50 & 20 \\ 18 & -9 & -8 \\ -2 & 1 & 7 \end{bmatrix} \quad \square$$