

PRÁCTICO

MÉTODOS NUME.

NOMBRE: Alison GABRIELA

APELLIDOS: LANZA DÁVALOS

217170277

Ing. Redes y Telec.

SC-BO

PRÁCTICO 4

Métodos Numéricos

Un ingeniero eléctrico supervisa la producción de tres tipos de tres tipos de componentes eléctricos. Para ello se requieren tres clases de material metal, plástico y caucho. A continuación, se presentan las cantidades necesarias para producir cada componente.

Si cada día se dispone de un total de 3,89, 0,095 y 0,282 Kg de metal plástico y caucho respectivamente. Cuántos componentes puede producirse por día?

COMPONENTE	METAL g/componente	PLÁSTICO g/componente	HULE g/componentes
1	15	0,30	1,0
2	17	0,40	1,2
3	19	0,55	1,5

a) Resolver por el método de Gauss con Pivotación (Trabajar con 4 cifras significativas)

$$\begin{cases} 15x_1 + 17x_2 + 19x_3 = 3890 \\ 0,30x_1 + 0,40x_2 + 0,55x_3 = 95 \\ 1,0x_1 + 1,2x_2 + 1,5x_3 = 282 \end{cases}$$

$$A \quad \begin{bmatrix} 15 & 17 & 19 \\ 0,30 & 0,40 & 0,55 \\ 1,0 & 1,2 & 1,5 \end{bmatrix} \quad X \quad \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{bmatrix} \quad B \quad \begin{bmatrix} 3890 \\ 95 \\ 282 \end{bmatrix}$$

Materia:

Fecha:

Paso	A	B	Operaciones
0	15 17 19 0,30 0,40 0,55 1,0 1,2 1,5	3890 95 282	F1 F2 F3
1	15 17 0 0,06 0 0,06667	3890 17,2 22,67	F1 $F_2 \leftarrow F_2 - F_1 \left(\frac{0,3}{15} \right)$ $F_3 \leftarrow F_3 - F_1 \left(\frac{1,0}{15} \right)$
2	15 17 19 0 0,06667 0,2333 0 0,06 0,17	3890 22,67 17,2	F1 $F_2 \leftarrow F_3$ $F_3 \leftarrow F_2$
3	15 17 19 0 0,0667 0,2333 0 0 -0,63996	3890 22,67 -3,202	F1 F2 $F_3 \leftarrow F_3 - F_2 \left(\frac{0,06}{0,0667} \right)$

$$-0,03996 \times 3 = -3,202$$

$$x_3 = 59,13$$

$$x_3 = \frac{-3,202}{-0,03996}$$

$$x_2 = \frac{22,67 - 0,2333 \times 30,13}{0,0667} = x_2 = 59,63$$

$$x_1 = \frac{3890 - 17 \times 59,63 - 19 \times 80,13}{15} = x_1 = 90,25$$

$$\begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 90,25 \\ 59,63 \\ 80,13 \end{bmatrix} \quad ||$$

b) Calcular el determinante de la matriz de coeficiente A.

$$\begin{bmatrix} 15 & 17 & 19 \\ 0 & 0,0667 & 0,2333 \\ 0 & 0 & -0,03996 \end{bmatrix}$$

$$\det A = (-1)^1 * (15 * 0,0667 * (-0,03996))$$

$$\det A = 0,03996 \text{ II}$$