

ALC

Santiago
Mojano
Ignacio
Federico.

LABO 1103

2 porciales
2 TP (Python)

Practico 1

(A)

Resolución de ecuación lineal

① Resolver sust. de ecuaciones.

3 variables y 3 ecuaciones

$$\begin{cases} x + 6y + 4z = 4 \\ 3x + 16y + z = 21 \\ 2x - y = 3 \end{cases} \quad \text{sist. de ecuaciones lineales}$$

$$\left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 6 & 4 & 4 \\ 3 & 16 & 1 & 21 \\ 2 & -1 & 0 & 3 \end{array} \right)$$

se resuelven por eliminación de Gauss
construye una matriz ampliada de coeficientes

$$\left(\begin{array}{ccc|c} \vdots & & & \end{array} \right) \in \mathbb{R}^{3 \times 4}$$

$$\left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 6 & 4 & 4 \\ 3 & 16 & 1 & 21 \\ 2 & -1 & 0 & 3 \end{array} \right) \in \mathbb{R}^{3 \times 4}$$

Es columnar la matriz

② Luego se deja del ~~1^{er}~~ de del 1 de lo 1^{er} columna
por operaciones de fila.

$$F_2 - 3 \cdot F_1 \rightarrow F_2$$

$$\rightarrow F_3 - 2F_1$$

92

$$\left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 6 & 4 & 4 \\ 0 & -2 & -11 & 9 \\ 0 & -13 & -8 & -5 \end{array} \right)$$

⑤ seguimos con 0 abajo del -2 en la 2^{da} columna

$$2F_3 - 13F_2 \rightarrow F_3$$

→

$$\left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 6 & 4 & 4 \\ 0 & -2 & -11 & 9 \\ 0 & 0 & 127 & -127 \end{array} \right)$$

"apoyarlo en la 1^{ra} columna"

Rotación escalonada

⑥ Resolvemos de abajo para arriba

③ $127z = -127$
 $z = -1$

② $-2y - 11z = 9$

$$-2y + 11 = 9$$

$$-2y = -2$$

$$y = 1$$

① $x + 6 - 4 = 4$

$$x = 2$$

La solución es $(x, y, z) = (2, 1, -1)$

Eliminación de Gauss

(B)

1o) Construir la matriz ampliada

2o) Llevar la matriz a forma escalonada
(Cada fila tiene más ceros que la anterior)

Ej
$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 0 & 5 & 6 & 7 \\ 0 & 0 & 0 & 8 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & | & 3 \\ 0 & 5 & 6 & 7 & | & 2 \\ 0 & 0 & 0 & 8 & | & 5 \end{pmatrix} \quad \checkmark \text{ se puede}$$

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & | & 3 \\ 0 & 0 & 5 & 6 & | & 2 \\ 0 & 0 & 7 & 8 & | & 5 \end{pmatrix} \quad \times$$

↙
aquí faltaba un 0 para resolver "de alguna manera"

usando operaciones de filas

a) Intercambia dos filas

b) multiplica una fila por un escalar

c) suma a un fila otro fila multiplicado por un escalar
"como en matemáticas"

3) Resolver de abajo para arriba

Ej 2

$$\begin{cases} 2x + y - 3z = 3-i \\ 3x + 2y = 5-2i \\ ix - 6iz = i \end{cases}$$

$$\begin{pmatrix} 2 & 1 & -3 & | & 3-i \\ 3 & 2 & 0 & | & 5-2i \\ i & 0 & -6i & | & i \end{pmatrix}$$

$\in \mathbb{C}^{3 \times 4}$

(Pu)

$$\frac{1}{i} f_3 \rightarrow f_3 \rightarrow \begin{pmatrix} 2 & 1 & -3 & | & 3-i \\ 3 & 2 & 0 & | & 3-2i \\ 1 & 0 & -6 & | & 1 \end{pmatrix}$$

$$\begin{array}{l} 2F_2 - 3F_1 \rightarrow F_2 \\ 2F_3 - F_1 \rightarrow F_3 \end{array} \rightarrow \begin{pmatrix} 2 & 1 & -3 & | & 3-i \\ 0 & 1 & 9 & | & 1-i \\ 0 & -1 & -9 & | & -1+i \end{pmatrix}$$

$$F_3 + F_2 \rightarrow F_3 \rightarrow \begin{pmatrix} 2 & 1 & -3 & | & 3-i \\ 0 & 1 & 9 & | & 1-i \\ 0 & 0 & 0 & | & 0 \end{pmatrix}$$

2 y 3 variables
= ∞ sc

Resolvemos

$$y + 9z = 1 - i$$

$$y = (1 - i) - 9z$$

$$2x + (1 - i) - 9z - 3z = 3 - i$$

$$2x = 12z + 2$$

$$x = 6z + 1$$

$$(x, y, z) = (6z + 1, (1 - i) - 9z, z)$$

$$= (1, 1 - i, 0) + (6z, -9z, z)$$

$$= (1, 1 - i, 0) + z(6, -9, 1)$$

③ Determinar si \exists una recta

$y = ax + b$ que pase por los puntos

$$P = (1, 3),$$

$$Q = (3, 7),$$

$$R = (40, 80)$$

Queremos ver si \exists a y b ✓

$$\begin{cases} 3 = a \cdot 1 + b \\ 7 = a \cdot 3 + b \\ 80 = a \cdot 40 + b \end{cases}$$

Resolvemos por Gauss

$$\left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & 1 & 3 \\ 3 & 1 & 1 & 7 \\ 40 & 1 & 1 & 80 \end{array} \right) \xrightarrow{\substack{F_2 - 3F_1 \rightarrow F_2 \\ F_3 - 40F_1 \rightarrow F_3}} \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & 1 & 3 \\ 0 & -2 & -2 & -2 \\ 0 & -39 & -39 & -40 \end{array} \right)$$

$$\xrightarrow{2F_2 - 39F_3 \rightarrow F_3} \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & 1 & 3 \\ 0 & -2 & -2 & -2 \\ 0 & 0 & 1 & -2 \end{array} \right) \begin{array}{l} \text{escalamos} \\ \text{clasificamos?} \end{array}$$

Resultado $0 \cdot a + b \cdot 0 = -2$
 $0 = -2$ ABS!
 No hay sc

Clasificación de sistemas lineales
 • compatible si hay sc

• Incompatible (no hay sc)

llegamos a una fila de 0's
 excepto el escalon
 de lo último col no hubo

Ⓟ

Compatible del. (Sc única)

• mismo cont. de fibras reduces que son magnitud
↓
en la parte de coeficiente

• En c/filo hay un 0 más que en los filamentos (monomodo solo la parte de coeficiente) hasta llegar a un solo volumen mudo.

Compat. Identificación (∞ sc) quedar ∞ sc

(en los otros casos)

Ⓟ $\text{causas} > \text{Incertidumbre}$

P. ④