$$\begin{cases} x-y+3z=1 \\ 3x-y+2z=3 \\ -2y+7z=0 \end{cases}$$

Nº ec = Nº incs

$$|A| = \begin{vmatrix} 1 & -1 & 3 \\ 3 & -1 & 2 \\ 0 & -2 & 7 \end{vmatrix} = (-7+0-18)-(0-4-21) = 0$$

No puedo aplicar Cramer ⇒ ~~SCD~~

$$\left(\begin{array}{ccc|c} 1 & -1 & 3 & 1 \\ 3 & -1 & 2 & 3 \\ 0 & -2 & 7 & 0 \end{array}\right) \sim \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & -1 & 3 & 1 \\ 0 & 2 & -7 & 0 \\ 0 & -2 & 7 & 0 \end{array}\right) \sim \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & -1 & 3 & 1 \\ 0 & 2 & -7 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{array}\right)$$

Rango A = 2
Rango A* = 2 ⇒ R-F ⇒ SCI ⇒ ∞ mf sol
nº incog = 3

$x-y+3z=1$

$2y-7z=0 \rightarrow z=\alpha \quad y=\frac{7\alpha}{2}$

$x=\frac{7\alpha}{2}-3\alpha+1=\frac{\alpha+2}{2}$

CLASIF SCI ⇒ ∞ mf sol

Sol $(x,y,z)=\left(\frac{\alpha+2}{2}, \frac{7\alpha}{2}, \alpha\right) \ \forall \alpha \in \mathbb{R}$

Is 3 planos que se cortan en una recta

nov 20-13:10

$$\begin{cases} 3x-2y+z=2 \\ 2x+5y-3z=15 \\ 11x-y=21 \end{cases}$$

Nº ec = Nº incs

$$|A| = \begin{vmatrix} 3 & -2 & 1 \\ 2 & 5 & -3 \\ 11 & -1 & 0 \end{vmatrix} = 0$$ ⇒ No Cramer ~~SCD~~

$$\left(\begin{array}{ccc|c} x & y & z & \\ 1 & -2 & 3 & 2 \\ -3 & 5 & 2 & 15 \\ 0 & -1 & 11 & 21 \end{array}\right) \sim \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & -2 & 3 & 2 \\ 0 & -1 & 11 & 21 \\ 0 & -1 & 11 & 21 \end{array}\right) \sim$$

$$\left(\begin{array}{ccc|c} 1 & -2 & 3 & 2 \\ 0 & -1 & 11 & 21 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{array}\right) \quad \begin{array}{l} RA=2 \\ RA^*=2 \\ \text{nº incog}=3 \end{array} \Rightarrow \text{R-F} \Rightarrow \text{SCI} \Rightarrow \infty \text{ mf}$$

Sol. . —

nov 20-13:16

SISTEMAS CON PARAMETROS

- Nº ec ≠ Nº incs (GAUSS-RF)
  - Llevamos el param ↓ →
  - Hacemos ceros debajo de la diagonal

$$F_2 = 2F_2 - aF_1$$

~~$F_2 = aF_2 + F_1$~~

  - Igualar, para separado, los elementos de la diagonal a cero
  - Un caso más de valores del param (R-

nov 20-13:18

Nº ec = nº incs

- $|A| = 0$ → Método anterior
- $|A| \neq 0$ (Cramer)

$|A| = 0$ ⟶ Valores del param

Un caso más de valores del param.

nov 20-13:20

$$\begin{cases} ax+y+z=1 \\ x+ay+z=1 \\ x+y+az=1 \end{cases}$$

Nº ecs = Nº incs

$$|A| = \begin{vmatrix} a & 1 & 1 \\ 1 & a & 1 \\ 1 & 1 & a \end{vmatrix} = (a^3+1+1)-(a+a+a)$$

$a^2-3a+2=0$

$$\begin{array}{c|ccc} 1 & 1 & 0 & -3 & 2 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & -2 \\ \hline & 1 & 1 & -2 & 0 \end{array} \Rightarrow \begin{array}{l} a=1 \text{ (doble)} \\ a=-2 \end{array}$$

$x = \frac{-1 \pm 3}{2}$ → 1, −2

CASO I $a=1$

$$\left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \end{array}\right) \sim \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{array}\right)$$

$RA=1$, $RA^*=1$, Nº incs = 3 $\Rightarrow$ R-F

SCI $\Rightarrow \infty^2$ sol

$x+y+z=1$: $x=1-\alpha-\beta$, $y=\alpha$, $z=\beta$

CLASIF SCI $\Rightarrow \infty^2$ sol

SOL $(x,y,z)=(1-\alpha,\beta,\alpha,\beta)$ $\forall \alpha,\beta \in \mathbb{R}$

I.6 3 pbns que se cortan en un pbno (3 PLANOS COINCIDENTES)

nov 20-13:21

CASO II $a=2$

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

$RA=2$, $RA^*=3$ $\Rightarrow$ R-F $\Rightarrow$ SI $\Rightarrow \nexists$ sol

CLASIF SI $\Rightarrow \nexists$ sol

I.6 3 pbns que no se cortan.

nov 20-13:25

CASO III $a \in \mathbb{R}-\{1,-2\}$

Nº ecs = Nº incs, $|A| \neq 0$ $\Rightarrow$ Cramer SCD $\Rightarrow \exists!$ sol.

$$x = \frac{\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & a & 1 \\ 1 & 1 & a \end{vmatrix}}{|A|} = \frac{(a^2+1+1)-(a+a+a)}{(a-1)^2(a+2)} = \frac{(a-1)^2}{(a-1)^2(a+2)} = \frac{1}{a+2}$$

$$y = \frac{\begin{vmatrix} a & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & a \end{vmatrix}}{|A|} = \ldots$$

$$z = \frac{\begin{vmatrix} a & 1 & 1 \\ 1 & a & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{vmatrix}}{|A|} = \ldots$$

CLASIF SCD $\Rightarrow \exists!$ SOL

SOL $(x,y,z)=\left(\frac{1}{a+2}, \ldots\right)$

I.6 3 pbns que se cortan en un pto

nov 20-13:26

(1) $\begin{cases} x+y+az=0 \\ ax-y=-1 \\ x+4y+6z=0 \end{cases}$

(2) $\begin{cases} x+y=7 \\ kx-y=11 \\ x-4y=k \end{cases}$

(3) $\begin{cases} (a-1)x+y=0 \\ (a-1)x+(a+1)y=0 \end{cases}$

nov 20-13:30